

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية  
République Algérienne Démocratique et Populaire  
وزارة التعليم العالي و البحث العلمي  
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique  
جامعة محمد بوضياف - المسيلة  
Université Mohamed Boudiaf - M'Sila

FACULTE SCIENCES  
DEPARTEMENT DES SCIENCES  
AGRONOMIQUES  
N° : 37/DSA/2022



DOMAINE : SCIENCES DE LA NATURE  
ET DE LA VIE  
FILIERE : SCIENCES AGRONOMIQUES  
OPTION : PRODUCTION ET NUTRITION  
ANIMALE

**Mémoire présenté pour l'obtention  
du diplôme de Master Académique**

**par : MEZAACHE Ghaniyya  
YATAGHENE Assia**

### **Intitulé**

Effet de l'utilisation des traitements hormonaux de  
synchronisation des chaleurs sur les performances de  
reproduction des brebis dans la région de M'sila.

Soutenu devant le jury composé de:

M. MIMECHE Fateh	Prof.	Université Med BOUDIAF- M'SILA	Président
Mme HAFFAF Samia	MCA	Université Med BOUDIAF - M'SILA	Rapporteur
Mme ZEMMOURI Laatra	MCB	Université Med BOUDIAF- M'SILA	Examineur

**Année Universitaire : 2021/2022**

## Remerciements

*Nos gracieux remerciements à DIEU tout puissant, qui m'a donné la volonté, la patience et le courage nécessaire pour mener à bien ce travail.*

*Tout d'abord, on tient surtout à adresser les plus vifs remerciements à Madame HAFFAF Samia de l'université de M'sila qui a accepté de diriger ce travail et qui nous 'a aidé de le réaliser grâce à ses conseils judicieux, sa disponibilité, qu'elle en soit vivement remerciée*

*A Monsieur MIMECHE Fateh, professeur de l'université de M'sila, qui nous a fait l'honneur d'accepter la présidence du jury d'évaluation de ce mémoire hommage respectueux.*

*A Madame ZEMMOURI Laatra de l'université de M'sila qui a accepté d'examiner notre travail qu'elle trouve ici l'expression de mes sincères remerciements*

*Au Docteur LAIB Abderrahmane médecin chef de centre de médecine de travail de Sonelgaz pour sa générosité et pour sa qualité humaine et scientifique, qu'il trouve ici l'expression de ma sincère reconnaissance*

*Comme je tiens également à témoigner ma profonde reconnaissance à Mr GARTI Farid « Riad » et Dr AMROUNE Smail pour leurs disponibilités et leurs générosités durant la réalisation de la partie pratique de ce travail,*

*Mes sincères remerciements s'adressent à toutes les enseignants, collègues de la spécialité PNA de l'université de M'sila*

*A toute personne qui de près et de loin a contribué à la réalisation de ce travail*

*Sans oublier toutes personnes que nous n'avons pas cité nommément*

## Dédicace

*Je dédier ce travail A mes parents et j'exprime mes remerciements les  
plus distinguées*

*A qui je dois ce que je suis devenue aujourd'hui.*

*Pour ces nombreuses années de dévouement, de soutien et  
d'encouragement.*

*Sans vous, je n'en serai pas là.*

*Ce mémoire est la finalité de mes études mais aussi de celle  
de vos efforts.*

*Avec toute ma reconnaissance et ma profonde affection.*

❖ *A ma sœur SONIA*

❖ *Au Bonheur de ma vie: mon Mari, pour sa patience et sa fidélité.*

❖ *A mon petit enfant karim*

❖ *A mes très chers frères et leurs familles : avec toute mon affection*

❖ *A ma fidèle amis Ghaniyya*

ASSIA

# *DEDICACE*

*Je dédie ce travail :*

*A mes très chers parents , source de vie , d'amour ,  
d'affection , d'espoir et de motivation*

*A mes chers frères et à mes sœurs et leurs enfants, source de  
joie et de bonheur*

*A toute ma famille et A tous mes amis*

*A Assia , chère amie avant d'être binôme*

*A mes camarade de groupe PNA et tous les enseignants de  
la spécialité PNA*

*A vous cher lecteur*

*GHANIYA*

# SOMMAIRE

Résumé

Listes d'abréviations

Liste des figures

Liste des photo

Liste des schéma

Liste des tableaux

## INTRODUCTION

Introduction ..... 1

## Partie Bibliographie

### Chapitre I. Généralités Sur L'élevage Ovin En Algérie

I.1. L'élevage Ovin En Algérie ..... 2

I.1.1. Les races exploitées en Algérie ..... 4

I.1.1.1. La race arabe blanche Ouled Djellal ..... 5

I.1.1.2. La Race Rembi ..... 6

I.1.1.3 La Race Rouge Béni Ighil ..... 6

I.1.1.4. Les races secondaires ..... 6

I.1.1.5. La Répartition Géographique ..... 6

### Chapitre II. La Reproduction Chez Les Ovins

II.1. Le Bélier ..... 9

II.1.1. Anatomie de l'appareil reproducteur du bélier ..... 9

II.1.2. Physiologie de la reproduction du bélier ..... 11

II.1.2.1. Le comportement sexuel du bélier ..... 11

II.2. La Brebis ..... 12

II.2.1. Anatomie De l'appareil Reproductrice De La Brebis ..... 12

II.2.2. Physiologie de la reproduction ..... 15

II.2.2.1. Le cycle sexuel chez la brebis ..... 15

* Le cycle œstral chez la brebis .....	15
*Le cycle ovarien chez la brebis.....	16
II.2.2.2. Le comportement sexuel de la brebis .....	16
II.2.2.3. La Fecondation chez la brebis.....	17
II.2.2.3. La gestation chez la brebis .....	18

### **Chapitre III. Maitrise De La Reproduction Chez La Brebi**

III.1. Hormones responsables de manifestation des chaleurs .....	20
III.2. La synchronisation des chaleurs chez la brebis .....	21
III.2.1. Le Principe De La Synchronisation .....	21
III.2.2. Méthodes d'induction de la chaleur chez les brebis .....	21
III.2.2.1. Induction des chaleurs par la présence d'un bélier.....	22
III.2.2.2 Induction des chaleurs par des traitements hormonaux.....	22
III.2.2.3. Objectifs de la synchronisation .....	23

### **Partie Expérimentale**

#### **Chapitre I. Matériels et Méthodes**

I.1. Objectif .....	24
I.2. Présentation de la region d'étude.....	24
I. 2.1. Méthodologie du travail .....	25
I.3. Matériel animal.....	25
I.2.1.2. Produits et instruments .....	28
I.4. Protocole expérimental.....	30
I.4.1. Pose des éponges vaginales.....	30
I.4.2. Retrait des éponges vaginales .....	31
I.5.3. Injection de PMSG .....	31
I.5.4. La dose de PMSG .....	32
I.6. La détection des chaleurs .....	33
I.7. Mise à la saillie .....	33
I.8. Diagnostic de gestation.....	33

<b>I.9. Calcul des paramètres de la reproduction .....</b>	<b>34</b>
<b>I.10. Analyse Statistique .....</b>	<b>34</b>

## **Chapitre II. Résultats et Discussion**

<b>II.1. Estimation des paramètres de la reproduction .....</b>	<b>35</b>
<b>II.1.1. Taux de synchronisation.....</b>	<b>35</b>
<b>II.1.2. Taux de gestation .....</b>	<b>35</b>
<b>II.1.3. Taux d'avortement.....</b>	<b>36</b>
<b>II.2. Les paramètres de la reproduction.....</b>	<b>37</b>
<b>II.2.1. La fertilité .....</b>	<b>38</b>
<b>II.2.2. La prolificité .....</b>	<b>39</b>
<b>II.2.3. La fécondité .....</b>	<b>41</b>

## **CONCLUSION**

<b>Conclusion .....</b>	<b>43</b>
-------------------------	-----------

## **REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES**

<b>Références bibliographiques .....</b>	<b>44</b>
--	-----------

## **Résumé**

La présente expérimentation a pour objectif l'évaluation de l'effet d'utilisation des traitements hormonaux de synchronisation des chaleurs sur les performances de reproduction des brebis dans la région de M'sila. Notre travail a été effectué durant la période allant du mois de décembre 2021 jusqu'au mois de juin 2022 dans différents élevages ovins dans la région de M'sila.

Notre travail a porté sur un effectif total de (620) brebis de race « Ouled Djellal » dont 310 brebis sont synchronisées par les éponges vaginales (Syncro-part à 30mg) imprégnées de la progestagène et recevant une injection de la PMSG (400 UI à 500UI) après le retrait des éponges vaginales. Le lot des 310 brebis restantes a été pris comme témoin. Toutes les brebis ayant manifesté des signes de chaleurs ont été mis à la saillie naturelle.

Les résultats obtenus ont prouvé que la technique de synchronisation favorise une stimulation ovarienne maximale avec une amélioration des taux des performances de la reproduction ; ainsi, les taux de fécondité, de fertilité et de prolificité sont respectivement de **98.70%**, **86.45%** et **114.17%** pour le lot synchronisé, contre **32.25%**, **30.64%** et **105.26%**, respectivement, pour le lot témoin.

Cette technique permet donc une bonne homogénéisation des produits des troupeaux et l'amélioration des performances de reproduction avec des charges abordables aux éleveurs.

**Mots Clés :** synchronisation des chaleurs ; brebis ; progestérone ; PMSG ; performances de reproduction.

## **Abstract**

The objective of this experiment is to evaluate of the effect of the use of hormonal heat synchronization treatments on the reproductive performance of ewes in the M'sila region. Our study was conducted in the period from December 2021 to June 2022 in deferential sheep farms in the M'sila region. Our work involved a total of (620) ewes of the «Ouled Djellal» breed of which 310 ewes are synchronized by the vaginal sponges (Syncro-part at 30mg) impergnated with the progestagen and receiving an injection of the PMSG (400 IU at 500UI) after the removal of the vaginal sponges. The batch of the remaining 310 ewes was taken as a control. Furthermore, the ewes showing signs of heat have been put to natural breeding. The results obtained have shown that the technique of synchronisation favours a maximum ovarian stimulation with an improvement of the rates of reproductive performance. Thus, the rates of fertility and prolificity are respectively 98.70%, 86.45% and 114.17% for the gated batch, compared to 32.25%, 30.64% and 105.26%, respectively, for the control batch. This technique allows a good homogenization of the products of the herds and the improvement of the reproductive performance with affordable loads to the breeders.

**Keywords:** synchronization; ewe; progesterone; PMSG, reproductive performances.

## ملخص:

أجريت هذه الدراسة من أجل تقييم الأداء التناسلي للنعاج باستخدام العلاجات الهرمونية لمزامنة الحرارة، في الفترة الممتدة من ديسمبر 2021 إلى جوان 2022 في مزارع أغنام خاصة مختلفة من منطقة المسيلة. تم تطبيقها على ستمائة وعشرين (620) نعجة من سلالة "أولاد جلال"، ثلاثمائة وعشرة (310) منها متزامنة بواسطة الإسفنج المهبلي (30 ملغ) مشبعة بالبروجستاجين الذي تم وضعه لمدة (14 يوما) و بعد هذه الفترة تم حقنها بحقن PMSG (400 إلى 500 وحدة دولية) مباشرة بعد إزالة الإسفنج ؛ أما باقي النعاج (310) فكانت موضوعة كشواهد لهذه العملية.

أظهرت جميع النعاج المتزامنة علامات حرارة (متداخلة) وتزاوج طبيعي. أثبتت النتائج التي تم الحصول عليها في تجربتنا أن تقنية تزامن الحرارة بواسطة الإسفنج المهبلي وحقن جرعة من PMSG إلى الحصول على أقصى قدر من تنبيه المبيض وهذا واضح في معدلات أداء التكاثر المكتسبة؛ كانت معدلات الخصوبة والإلقاح ومعدل الإنتاج على التوالي، 98.70%، 86.45% و 114.17% للنعاج المتزامنة. بالنسبة للنعاج الشاهدة 32.25% ، 30.64% و 105.26% على التوالي. لذلك تسمح هذه التقنية بتجانس جيد لمنتج القطعان وتحسين أداء التكاثر بتكاليف ميسورة للمربين

**الكلمات المفتاحية:** تزامن الحرارة ؛ النعاج؛ البروجسترون؛ PMSG ؛ الأداء التناسلي (التكاثر).

## **Listes d'abréviations**

**%** : pourcent

**cm** : centimètre

**mm** : millimètre

**Km<sup>2</sup>** : kilométré carré

**H** : heure

**J** : jour

**UI** : unité International

**FGA** : acétate de fluorogestrol

**FSH** : Follicule Stimulating Hormone

**GnRH** : Gonadotropin Releasing Hormone

**HP** : hypophyse

**LH** : Luteinizing Hormone

**MAP** : acétate de médroxyprogestérone

**MGA** : acétate de mélengestro

**PGF<sub>2</sub>** : Prostaglandine F<sub>2</sub>

**PMSG** : prégnant Mare Sérum Gonadotrophine

**HPT** : hypothalamique

**IM** : intramusculaire

## Liste des figures

<b>Figure 01 : Répartition du cheptel par espèce ( Zouyed ,2005) .....</b>	<b>2</b>
<b>Figure 02: Évolution de l'élevage ovin en Algérie de 2015 à 2017, par têtes (en milliers) (S.R.D, 2019). .....</b>	<b>3</b>
<b>Figure 03: Les Races Ovines En Algérie (Hamaidi B &amp; Machidi Kh. 2019) .....</b>	<b>5</b>
<b>Figure 04: La répartition géographique des races ovines algériennes d'après (Dehimi, 2005).....</b>	<b>8</b>
<b>Figure 05: Appareil reproducteur du bélier (Barone R .1978).....</b>	<b>9</b>
<b>Figure 06 : Régulation hormonale de la production des spermatozoïdes (Zouaghi, 2021) .....</b>	<b>11</b>
<b>Figure 07: l'appareil génital de la brebis (Bonnes et al., 1988) .....</b>	<b>12</b>
<b>Figure 08: Système reproducteur de la brebis (Bonnes, 1988) .....</b>	<b>13</b>
<b>Figure 09 : Variations hormonales lors d'un cycle sexuel chez la brebis ( Castonguay, 2000).....</b>	<b>16</b>
<b>Figure 10 : Les signes de l'oestrus chez la brebis (Gordon, 1997) Tirée de : (Castonguay, 2018).....</b>	<b>17</b>
<b>Figure 11 : Migration de l'ovule et du jeune embryon de l'oviducte vers l'utérus au début de la gestation (Brice et al., 1995).....</b>	<b>18</b>
<b>Figure 12: Courbe de croissance du fœtus, des liquides et des enveloppes fœtales dans le cas d'une naissance double (Bonnes et al., 1988).....</b>	<b>19</b>
<b>Figure 13: Régulation hormonale du cycle sexuel.....</b>	<b>20</b>
<b>Figure 14: Localisation de la Wilaya de M'Sila.....</b>	<b>24</b>
<b>Figure 15: Wilayas limitrophes de la wilaya de M'sila.....</b>	<b>24</b>
<b>Figure 16: Les taux d'avortements dans les lots étudiés.....</b>	<b>36</b>
<b>Figure 17: Présentation graphique des paramètres de la reproduction .....</b>	<b>37</b>

## Liste des photo

<b>Photo 01 : Visite dans la ferme de Dokhara.....</b>	<b>27</b>
<b>Photo 02 : Produits et Instruments utilisés durant l' expérimentation.....</b>	<b>29</b>
<b>Photo 03 : Technique de pose de l'éponge.....</b>	<b>30</b>
<b>Photo 04 : Retrait des éponges après 14 jours .....</b>	<b>31</b>
<b>Photo 05 : Préparation de l'injection de la PMSG .....</b>	<b>32</b>
<b>photo 06: Cas d'avortement .....</b>	<b>36</b>
<b>Photo 07: Cas de mise bas.....</b>	<b>39</b>
<b>photo 08 : Agneaux nés vivants.....</b>	<b>40</b>

## Liste des schéma

<b>Schéma 01 : Protocole de synchronisation des chaleurs.....</b>	<b>31</b>
---	-----------

## Liste des tableaux

<b>Tableau 01 : Diversité du cheptel ovin (CNAnRG, 2003).....</b>	<b>7</b>
<b>Tableau 02 : Système reproducteur du bélier .....</b>	<b>10</b>
<b>Tableau 03: Système reproducteur de la brebis .....</b>	<b>14</b>
<b>Tableau 04 : Répartition de l'effectif ovin étudié dans la région de M'sila.....</b>	<b>26</b>
<b>Tableau 05 : tableau récapitulative des produits/ matériel utilisé dans cette expérimentation .....</b>	<b>28</b>
<b>Tableau 06 : Dose de PMSG à administrer en fonction de l'Age et de la saison sexuel des brebis .....</b>	<b>33</b>
<b>Tableau 07 : taux de gestation des lots étudiés .....</b>	<b>35</b>
<b>Tableau 08: Paramètres de reproduction enregistrés chez les lots étudiés.....</b>	<b>37</b>
<b>Tableau 09: Taux de fertilité des lots étudiés .....</b>	<b>38</b>
<b>Tableau 10: Taux de prolificité des lots étudiés .....</b>	<b>39</b>
<b>Tableau 11: Taux de fécondité des lots étudiés.....</b>	<b>41</b>

# **INTRODUCTION**

# INRODUCTION

## **Introduction**

Avec une superficie totale de 2.3381.741 km<sup>2</sup>, l'Algérie est considérée comme le plus grand pays d'Afrique. Il se distingue par une large gamme de conditions pédoclimatiques et des ressources végétales et animales génétiquement diverses. L'Algérie possède une gamme variée d'animaux de production (Benaïssa, 1989).

L'espèce ovine est l'espèce la plus répandue dans les différentes zones climatiques de l'Algérie. La capacité à maîtriser la reproduction présente plusieurs avantages importants. Elle permet de choisir la période de mise-bas, de réduire les périodes improductives, d'optimiser la taille de la portée et enfin d'accélérer une progression génétique. C'est aussi un outil fondamental indispensable au développement de nouvelles biotechnologies embryonnaires ou à la préservation du patrimoine génétique. Diverses raisons peuvent être invoquées pour justifier le choix d'une période de mise bas. Tout d'abord, il peut être nécessaire de faire des ajustements à la disponibilité fourragère ou au système d'élevage (Chemineau et al., 1996).

Depuis le début des années 1970, les éleveurs d'ovins canadiens ont pu utiliser une technique hormonale pour induire et synchroniser les chaleurs de leurs brebis dans la contre-saison. Le traitement consistait en une éponge de polyuréthane imprégnée d'un progestagène (progestérone synthétique) qui était insérée dans le vagin de la brebis pendant 14 jours. La suppression de l'origine exogène de progestérone a entraîné l'émergence de brebis. Cette technique a longtemps été la seule méthode efficace et populaire de reproduction des brebis au printemps et en été (Castonguay, 2014).

L'objectif de cette étude consiste à évaluer l'impact de l'utilisation des traitements hormonaux de synchronisation des chaleurs par l'utilisation de la progestérone synthétique (FGA 40 mg) associée à la PMSG tout en vérifiant l'influence de ce protocole sur les performances reproductives des brebis dans la région de M'sila. Dans ce travail, nous rappellerons dans la partie bibliographique dans un premier chapitre des généralités sur l'élevage ovin en Algérie, dans le deuxième chapitre seront traitées les particularités anatomiques et physiologiques de l'appareil reproducteur de bélier et de la brebis, et enfin dans le dernier chapitre de cette partie nous aborderons les techniques les plus couramment utilisées en matière de maîtrise de la reproduction chez la brebis (induction et détection des chaleurs et les hormones responsables de ces manifestations, la synchronisation). Dans la partie pratique, nous présenterons la zone de notre étude, et nous démontrons le matériel et les produits utilisés dans le protocole de synchronisation des chaleurs, en fin les résultats obtenus seront interprétés et discutés.

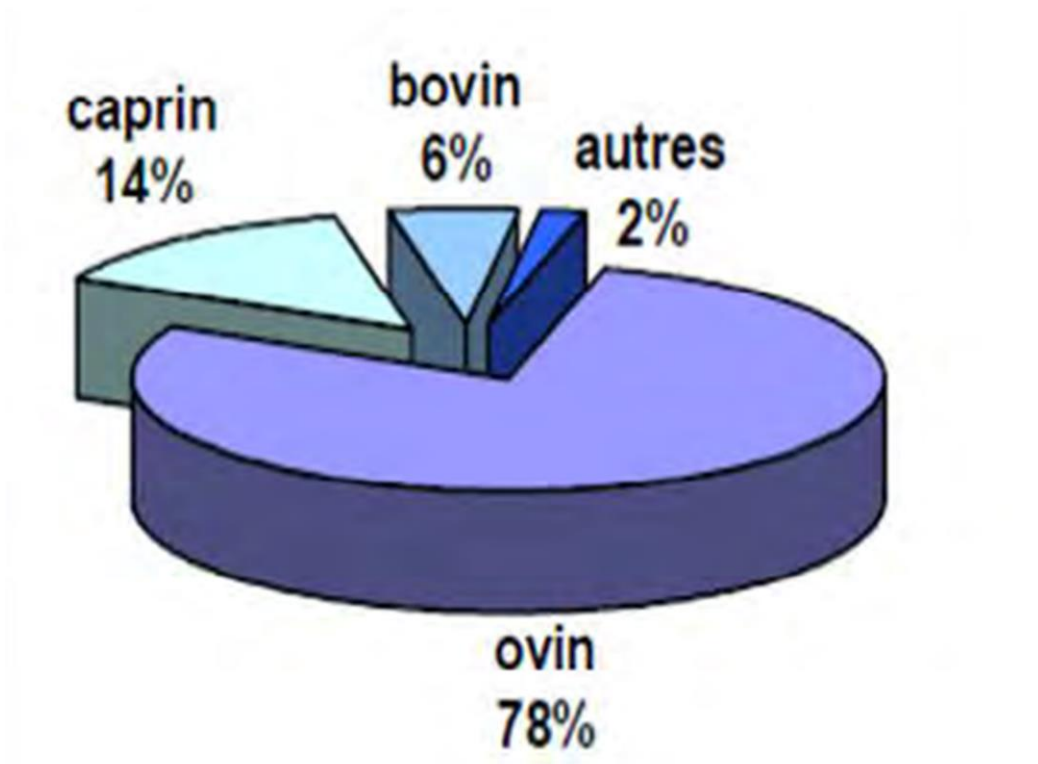
# **Partie Bibliographie**

**Chapitre I.  
Généralités Sur  
L'élevage Ovin En  
Algérie.**

### I.1. L'élevage Ovin En Algérie

L'élevage ovin est bien ancré dans les traditions maghrébines. Dans ces pays, l'ovine a un rôle économique, social et religieux vital. En Algérie, l'élevage ovin est l'une des activités agricoles les plus traditionnelles du pays, il a un rôle important dans la production animale, servant de principale source de viande rouge du pays.

En Algérie, l'élevage ovin joue un rôle important dans l'économie nationale. Il dépeint une réalité zootechnique et commerciale. En comparaison avec d'autres espèces, ils représentent 78% du total (Tennah et al., 2014).

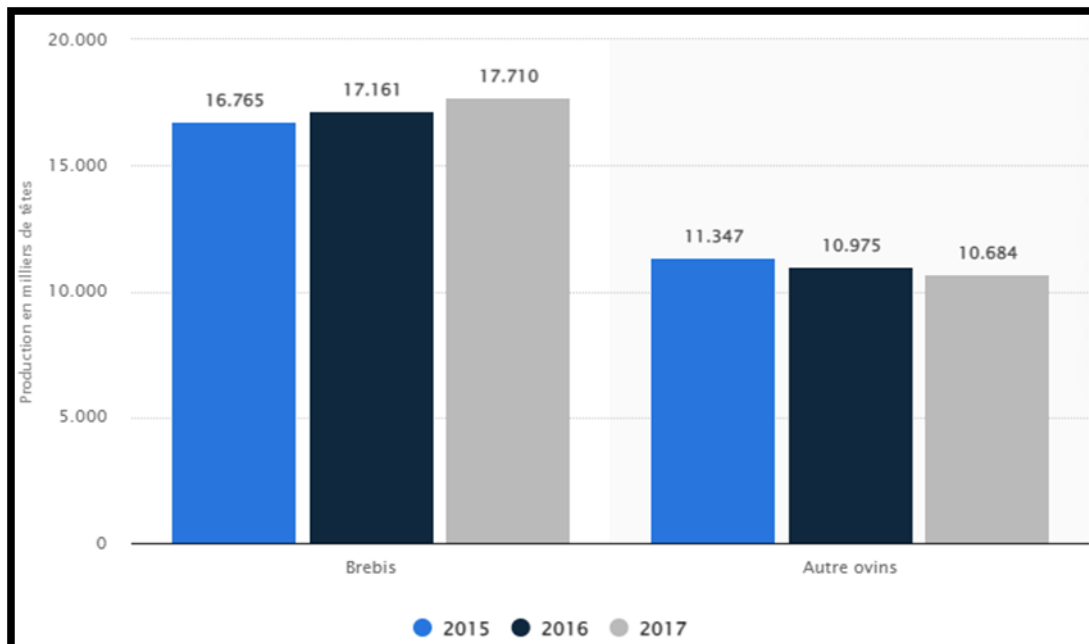


**Figure 01** : Répartition du cheptel par espèce (Zouyed, 2005)

L'intérêt économique de cette élevage représente un approvisionnement précieux en protéines animales et sous-produits d'élevage (Benia et al., 2014). De ce fait, l'élevage ovin a un impact économique et social important ; il apporte plus d'un milliard de dollars à l'économie nationale et constitue une source de revenus pour de nombreuses familles à travers le pays (Deghnouche, 2011).

Cependant, il convient de noter que les effectifs du cheptel ovin sont extrêmement difficiles à évaluer en Algérie en raison d'un manque de données statistiques (Khiati, 2013).

Les statistiques les plus récentes montrent l'évolution de l'élevage ovin en Algérie de 2015 à 2017. Il semble que la production de brebis ait augmenté au fil des ans, passant de 16,7 millions en 2015 à plus de 17 millions en 2017 (S.R.D, 2019).



**Figure 02:** Évolution de l'élevage ovin en Algérie de 2015 à 2017, par têtes (en milliers) (S.R.D, 2019).

En Algérie, l'élevage ovin est la spéculation agricole la plus importante. Il joue un rôle socioculturel important. Il est utilisé dans une variété de zones climatiques. L'industrie ovine est la principale source de revenus des propriétaires steppiques et contribue à l'économie nationale à travers une variété de produits (viande, laine et peau), ainsi que des emplois et des revenus monétaires. La filière ovine, principalement utilisée pour la production de viande, fournit en moyenne annuelle 150 000 tonnes, soit 56 % de la production de viande rouge du

pays. L'élevage ovin fournit également 100% de la laine et 30% de la peau (Belhouadjeb, 2009).

### **I.1.1. Les races exploitées en Algérie**

Les différentes races algériennes se distinguent par leur remarquable rusticité, adaptée à leurs milieux respectifs.

-La race Ouled Djellal, également connue sous le nom d'Arabe Blanche, est la race ovine la plus importante d'Algérie, avec une aire de répartition qui s'étend sur tout le nord du pays.

-La race Berbère est considérée comme la plus ancienne race algérienne et elle a traditionnellement été élevée dans les chaînes de montagnes du nord du pays.

-La Rembi On ne la trouve que dans la région d'Ouarsenis.

Les races Barbarine, D'man, Hamra, Sidahou et Tazegzawth sont en danger d'extinction et leur aire de répartition continue de se rétrécir. Le déclin dramatique de ces cinq races démontre la perte de cette ressource exceptionnelle, soulignant la nécessité d'un plan national de gestion et de conservation des ressources génétiques (Moula, 2013).

Dans la figure (03) les races ovines existantes en Algérie, des plus répandues de Ouled Djellal vers les moins connues telles que Srandi qui existe uniquement dans quelques villes frontières du Maroc et la race Tazgzawet existante uniquement en Kabylie et menacée de disparition.



**Figure 03:** Les races ovines en Algérie (Hamaidi et Machidi, 2019).

#### **I.1.1.1. La race arabe blanche Ouled Djellal**

La plus importante, adaptée à un milieu steppique, possède des qualités exceptionnelles pour la production de viande et la laine. Les capacités de reproduction de cette race sont les suivantes:

- Un taux de fécondité de 93%.
- Un taux de prolificité de 110 %
- Saisonnalité de l'œstrus : deux saisons par an, avril-juillet et octobre-novembre (Dekhili et al., 2007).

**I.1.1.2. La race Rembi**

Cette race serait le résultat d'un croisement entre le mouflon Djebel Amour et la race Ouled Djellal. Les caractéristiques morphologiques du Rembi mouton sont quasiment identiques à celles de la race Ouled Djellal, à l'exception d'une ligne dorsale et des membres un peu plus prononcés, ainsi qu'une tête fauve ou légèrement grisâtre avec des lobes d'oreilles moyens et longs. Par rapport aux autres races steppiques, la productivité numérique et lourde est la plus élevée (Feliachi, 2003).

Les performances reproductives sont :

-La Fécondité : 95%.

-La Prolificité : 110 %.

**I.1.1.3 La race rouge Béni Ighil**

Elle est connue au Maroc sous le nom de béni-ighil (haut Atlas), tandis qu'en Algérie, elle est connue sous le nom de " Deghma " en raison de sa couleur brun acajou ou rouge foncé. Les Hamra sont une race berbère originaire des hautes plaines de l'ouest « Saida, Méchria, Ain-Sefra et ElAricha de la wilaya de Tlemcen » (Chekkal, 2015).

Les paramètres de reproduction pour cette race sont (Chellig, 1992).

-La Prolificité : 110-120%

-La Fécondité : 90 %

**I.1.1.4. Les races secondaires**

Les races Zoulai, D'man, Barbarine, Targuia-Sidaou et Taâdmit sont classées comme races secondaires avec des efficacités moindres (Chellig, 1992).

**I.1.1.5. Répartition géographique**

Les ovins se retrouvent dans toute la partie nord du pays, avec 80 pour cent de l'effet global concentré dans la steppe et les hautes plaines semi-arides. Les peuples du Sahara profitent des ressources des oasis et des parcours du désert (CNAnRG, 2003).

**Tableau 01** : Diversité du cheptel ovin (CNAnRG, 2003).

Races	Aire de répartition	effectif	Part en %
Ouled Djellal	Steppe et hautes plaines	11.340.000	63
Rembi	Est Centre (steppe et hautes plaines)	1.998.000	11.1
Hamra beniGuil	Ouest de Saida et limites zones Sud	55.800	0.31
Berbère	Massifs montagneux du Nord de l'Algérie	4.500.000	25
Barbarin	Erg oriental sur frontières tunisiennes	48.600	0.27
D'men	Oasis du sud-ouest algérien	34.200	0.19
Sidahou	Le grand Sahara Algérien	23.400	0.13

Le déséquilibre observé dans la répartition de l'élevage ovin en Algérie (tableau 1) est dû aux différents modes d'élevages utilisés qui comprend deux types nettement distincts (figure 4) (Dehimi, 2005) :

Un élevage extensif nomade sur les zones steppe et saharienne, attirant plus de 13 millions de têtes, et un élevage semi-extensif sédentaire sur les hauts plateaux céréaliers, le Tell et le Littoral attirant environ 6 millions de têtes.

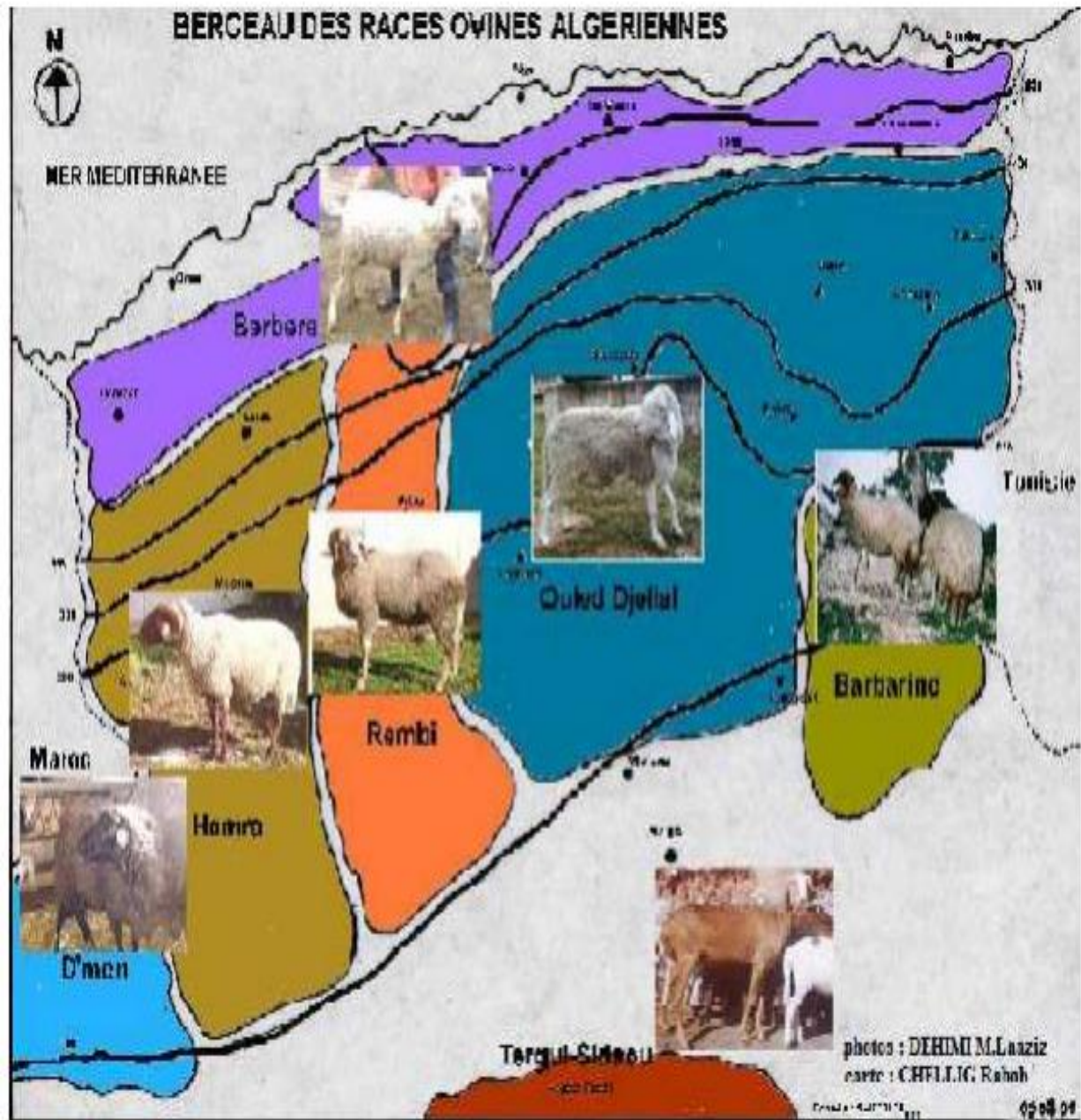


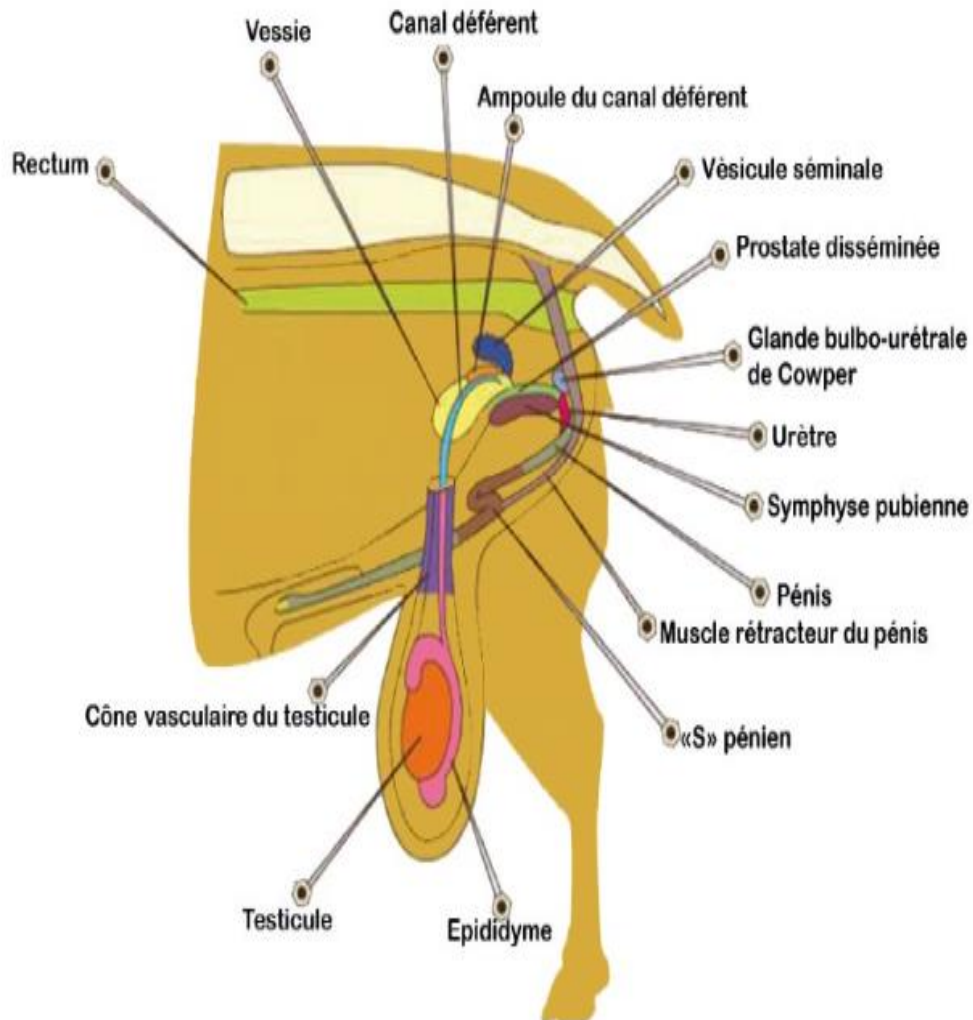
Figure 04: La répartition géographique des races ovines algériennes d'après (Dehimi, 2005).

# **Chapitre II. La Reproduction Chez Les Ovins**

## II.1. Le Bélier

### II.1.1. Anatomie de l'appareil reproducteur du bélier

L'appareil reproducteur male a des particularités anatomiques en lien avec leurs fonctions et a pour rôle production du sperme et son dépôt dans les vois génitales femelles (Barrone, 1978).



**Figure 05 :** Appareil reproducteur du bélier (Barone, 1978).

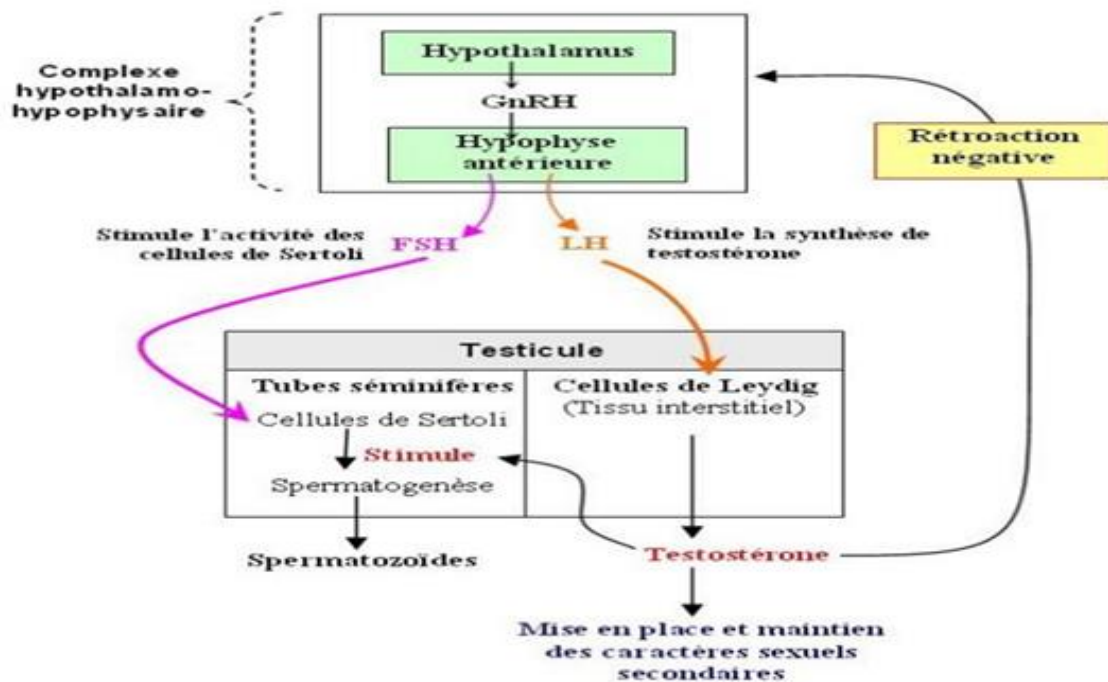
**Tableau 02** : Système reproducteur du bélier

<b>Organe</b>	<b>rôle</b>
Testicules	<p>- Chaque testicule est contenu dans sa propre section du scrotum. La fonction principale du scrotum est de maintenir les testicules à une température qui favorise la génération et la conservation des spermatozoïdes, soit environ 32°C, 4 à 7°C en dessous de la température corporelle.</p> <p>- Le première rôle des testicules est de produire des spermatozoïdes.</p> <p>Les testicules sécrètent également une hormone appelée testostérone, qui joue un rôle important dans l'apparition des caractères sexuels secondaires chez les mâles et leur comportement sexuel (Wilhelm et al.,2007) .</p>
Épididymes	<p>- L'épididyme est un canal étroit et sinueux d'une longueur de 50 à 60 mètres (un canal par testicule). Les spermatozoïdes sont dirigés vers l'épididyme.</p> <p>-il est divisé en trois sections : la tête, le corps et la queue</p> <p>Les spermatozoïdes sont emmagasinés dans la partie inférieure du testicule, la queue de l'épididyme.</p> <p>-En effet, la queue de l'épididyme contient plus de 70 % des réserves de spermatozoïdes (20 à 40 milliards). La maturation des glandes annexes se produit dans ces tubules (Dacheux, 2001, Bonnes et al. 2005).</p>
Les glandes annexes	<p>-Cela inclut la prostate, les vésicules séminales et les glandes bulbaires.</p> <p>-Ils produisent des liquides (collectivement appelé liquides séminal) qui se mélangent aux spermatozoïdes pour produire de la semence (Turman et Rich, 1999).</p>
Urètre	<p>L'urètre est le conduit qui prend sa source dans la vessie et passe par la prostate et le pénis pour atteindre son sommet. Il permet l'évacuation d'urine ainsi que l'éjection de sperme (Turman et Rich, 1999).</p>
Pénis	<p>L'organe copulateur est le pénis. Il a une longueur d'environ 40 cm et se termine par un renflement, une glande, et un appendice vermiforme qui est l'extrémité de l'urètre qui permet de déposer la semence à l'intérieur du vagin.Les muscles rétracteurs du pénis attachés au niveau du "S-pénien" participe au déploiement et à la rétraction du pénis. Le fourreau protège l'extrémité du pénis (Baskin et al., 2001).</p>

### II.1.2. Physiologie de la reproduction du bélier

La production de spermatozoïdes mobiles et fertiles (spermatogenèse) commence à la puberté. Le début de la spermatogenèse est plus lié à l'état de développement de l'animal qu'à son âge, apparaissant lorsque le jeune bélier atteint environ 40 à 50% de son poids adulte (vers l'âge de 6 mois). Comme cela varie considérablement selon l'individu, la race, le régime alimentaire et la saison de naissance (Castonguay, 2018).

Plusieurs hormones interagissent pour réguler la production de spermatozoïdes (figure 6). Les cellules de Leydig testiculaires produisent de la testostérone, qui stimule la synthèse de spermatozoïdes par les tubules séminifères. La synthèse de testostérone est contrôlée par la FSH et la LH sécrétées par l'hypophyse, elles-mêmes contrôlées par la GnRH sécrétée par l'hypothalamus (Zouaghi, 2021).



**Figure 06** : Régulation hormonale de la production des spermatozoïdes (Zouaghi, 2021)

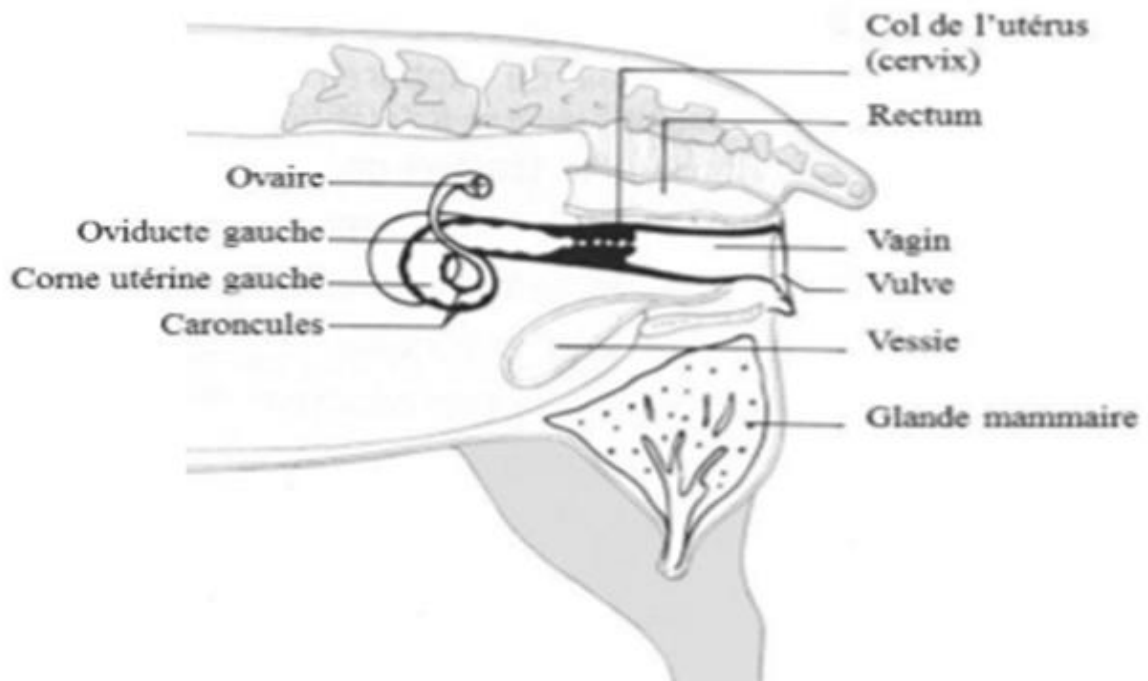
#### II.1.2.1. Le comportement sexuel du bélier

Le comportement sexuel du bélier peut être observé à tout moment de l'année, il est à son apogée à l'automne, pendant la saison sexuelle. L'entrée olfactive qui déclenche le comportement sexuel du bélier envers une brebis en chaleur (Castonguay, 2000).

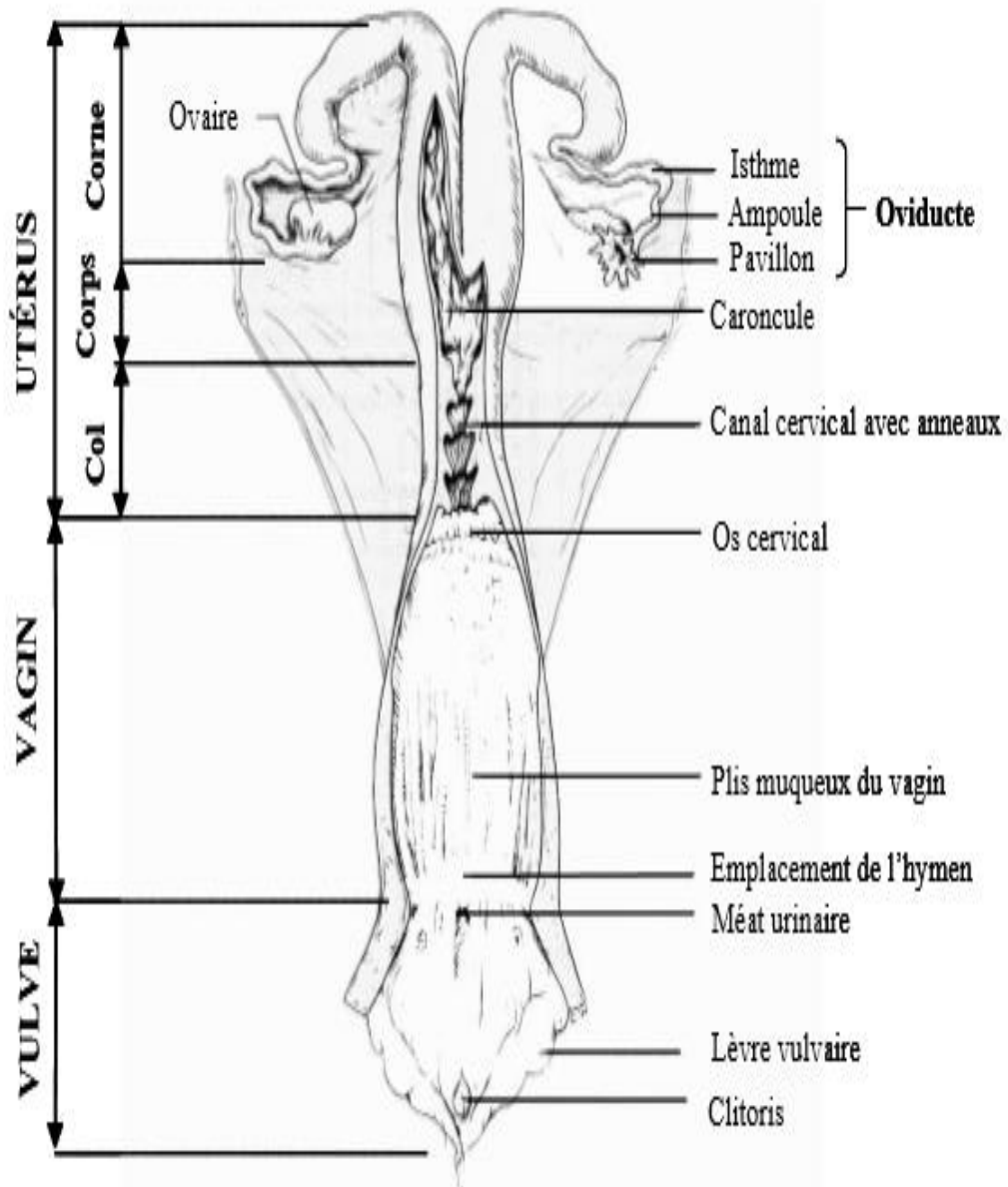
## II.2. La Brebis

### II.2.1. Anatomie De l'appareil Reproductrice De La Brebis

Toutes les femelles des mammifères ont des changements morphologiques et physiologiques qui se produisent dans le même ordre et à intervalles réguliers, selon un cycle bien défini. Ces changements, connus sous le nom de cycle sexuel ou œstral, commencent à la puberté, se poursuivent tout au long de la vie génitale et ne sont interrompus que par la grossesse. Ils dépendent de l'activité fonctionnelle cyclique de l'ovaire, qui est régulée par ses propres sécrétions hormonales, et de leur tour dépend des gonadotrophines hypothalamo-hypophysaires (Derivaux et al., 1986).



**Figure 07:** l'appareil génital de la brebis (Bonnes et al., 1988)



**Figure 08:** Système reproducteur de la brebis (Bonnes, 1988)

**Tableau 03:** Système reproducteur de la brebis

<b>Organe</b>	<b>Rôle</b>
<b>Ovaires</b>	<p>Les ovaires sont de petits organes en forme d'amande (2 cm de longueur x 1 cm d'épaisseur) dont le poids varie en fonction de l'activité ovarienne.</p> <p>Chaque femelle a deux ovaires, qui sont responsables de la production de gamètes femelles (ovules) ainsi que de certaines hormones sexuelles femelles, principalement la progestérone et les œstrogènes, qui maintiennent les caractéristiques sexuelles et contrôlent partiellement plusieurs fonctions de reproduction (Barone, 2010).</p>
<b>Oviductes</b>	<p>Les oviductes sont une paire de petits tubules qui s'étendent de l'utérus au pavillon de l'oviducte, mesurant de 10 à 20 cm de longueur et se terminant par une forme d'entonnoir. Lors de l'ovulation, le pavillon capture les ovules issus des ovaires pour les induire dans les oviductes, site de la fécondation, grâce à la présence de cils et de contractions musculaires. L'embryon nouvellement formé se déplace vers l'utérus, où la grossesse se poursuit (Castonguay, 2000).</p>
<b>Utérus</b>	<p>L'utérus constitue l'organe de la gestation et son rôle est d'assurer le développement du fœtus par ses fonctions nutritionnelles et protectrices.</p> <p>-Le corps est la première partie de l'utérus et mesure environ 1 à 2 cm de longueur. L'utérus se divise ensuite en deux parties qui forment les cornes utérines d'une longueur de 10 à 15 cm. Les cornes utérines sont côte à côte sur une bonne partie de leur longueur et leur partie libre, dirigée latéralement, s'atténue en circonvolution. D'une largeur d'environ 10 mm, elles s'effilent vers l'oviducte où leur diamètre n'est plus que de 3 mm (Barone, 2010).</p>
<b>Col de l'utérus</b>	<p>Le col de l'utérus représente le lien entre le vagin et l'utérus et sert de forme d'entrée à l'utérus. Il mesure entre 4 et 10 cm de long et est constitué de 5 à 7 replis fibreux, appelés anneaux cervicaux (Castonguay, 2000).</p>
<b>Vagin</b>	<p>Avec une longueur de 10 à 14 cm, le vagin constitue l'organe de l'accouplement. Son apparence intérieure change en fonction du stade du cycle sexuel (Baril et al., 1998).</p>

<b>Vulve</b>	La vulve fait partie des systèmes reproducteur et urinaire. L'orifice externe de l'urètre provenant de la vessie se localise dans la partie ventrale du corps, marquant le point de rencontre de la vulve et du vagin. Les autres parties de la vulve sont les lèvres et un clitoris très court (Barone, 2010) .
--------------	--

### **II.2.2. Physiologie de la reproduction**

La puberté chez la femelle se produit à l'âge de 6 à 7 mois en moyenne. Certains facteurs peuvent influencer, l'alimentation, la race et la saison ( Pinedahn, 1987 ; Casey, 2012).

La puberté est le moment où la femelle va manifester le premier oestrus associé à une ovulation ; sur le plan physiologique cela correspond à l'apparition des premières chaleurs et du point de vue stéroïdogenèse, à la sécrétion d'oestrogènes, par le contrôle central « hypothalamo-hypophysaire » (Thilbault et Levasseur, 1980 ; Hamidallah, 2007).

#### **II.2.2.1. Le cycle sexuel chez la brebis**

Le cycle sexuel est une manifestation cyclique de l'activité sexuelle des femelles qui englobe à la fois les cycles ovariens et le cycle œstral (El Amiri et al, 2003).

Le cycle sexuel, est le temps entre deux chaleurs consécutives, dure en moyenne 17 jours chez les brebis et peut durer de 14 à 19 jours selon la race, l'âge, l'individu et la période de l'année (Castonguay, 2000).

Le cycle sexuel chez les brebis est saisonnier, espèce poly-oestrienne elle présente plusieurs cycles successifs qui peuvent être interrompus dès le premier cycle par suite de fécondation

#### **\* Le cycle œstral chez la brebis**

Le cycle œstral est la période délimitée par deux œstrus consécutifs ; autrement dit c'est l'intervalle entre le premier jour de deux œstrus, Le cycle est divisé en deux phases : folliculaire qui dure 3 à 4 jours et lutéale avec une durée de 13 jours (Castonguay, 2000).

Le cycle œstral ou sexuel est divisé en quatre phases, chacune correspondant à un aspect différent de l'activité ovarienne :

- a- le pro-œstrus c'est la période de préparation au rut,
- b- le œstrus (chaleurs ou rut),
- c- le post-œstrus ou métoœstrus

Ces deux derniers se distinguent par la sécrétion de progestérone du corps jaune.

Le terme "interoestrus" ou "anoestrus" désigne une période de repos sexuel (avec régression du corps jaune) qui survient entre deux cycles.

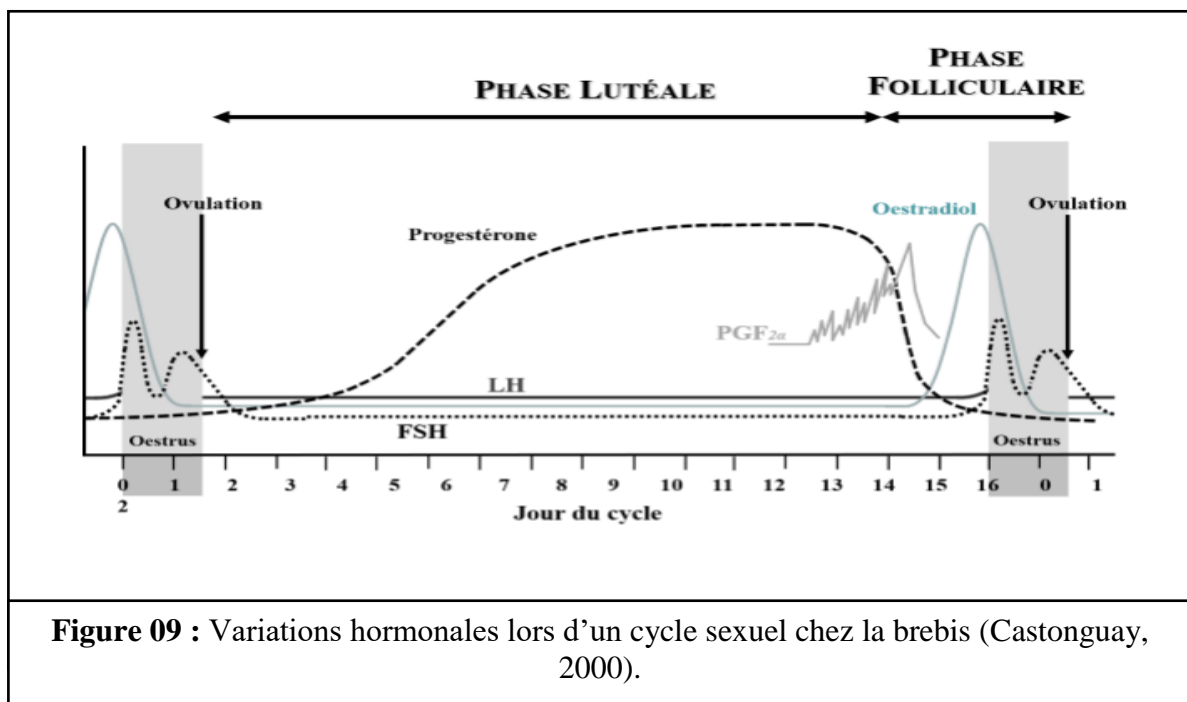
Chaque phase du cycle sexuel, cycle génital, un cycle ovarien et le cycle endocrinien

Correspond à une modification morphologique des organes génitaux, au développement des structures folliculaires et lutéales dans l'ovaire, et enfin à des modifications des taux circulants des hormones hypothalamiques, hypophysaires et gonadiques (Drion et al., 2005).

**\*Le cycle ovarien chez la brebis**

Le cycle ovarien est divisé en deux phases:

- Une phase folliculaire est le temps entre la fin de la croissance folliculaire et l'ovulation (phases de proestrus et œstrus)
- Une phase lutéale qui débute après l'ovulation et se termine par la régression du corps jaune (phases métoœotrus et dioestrus).



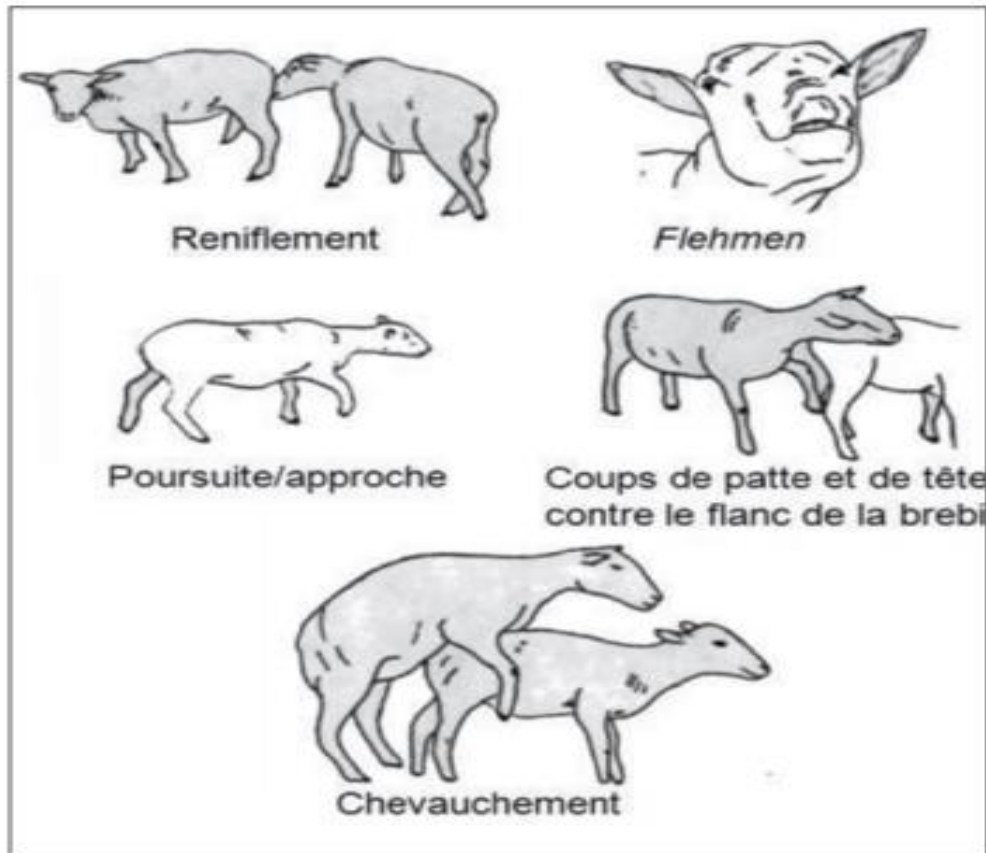
**Figure 09 :** Variations hormonales lors d'un cycle sexuel chez la brebis (Castonguay, 2000).

**II.2.2.2. Le comportement sexuel de la brebis**

L'oestrus est la période du cycle pendant laquelle la femelle présente un comportement d'activité sexuelle et accepte le cheveauement par le male, les brebis en chaleurs présentent des mouvements rapides de la queue. Ce comportement est absent durant les autre période (phase lutéale du cycle, anoestrus, gestation).

Lorsqu'une brebis est en chaleur, le vagin contient un fluide plus ou moins visqueux, sécrété par le col de l'utérus, et sa muqueuse prend une coloration rougeâtre, causée par l'augmentation de l'irrigation sanguine. Les brebis dont le vagin est plutôt sec et de couleur

pâle ne sont probablement pas en chaleur. Ce phénomène peut facilement être observé lors des insémination (Henderson, 1991 ; Castonguay, 2000).



**Figure 10** : Les signes de l'oestrus chez la brebis (Gordon, 1997) Tirée de : (Castonguay,2018).

### **II.2.2.3. La fecondation chez la brebis**

De nombreux auteurs (Craplet et Thibier , 1984 ; Gomez-Brunet et al., 2012 ; Menassol et al., 2012 ). ont mis en évidence la relation entre la saison d' arrivée des brebis en chaleurs et la durée du jour. Il n'y a pas beaucoup d'apparence de chaleur des brebis au printemps, mais à l'automne l'aparitionton des chaleurs est très élevé .Selon Gomez-Brunet ( 2012), par l' effet de la durée du jour , la saison sexuelle des ovins a tendance à être plus courte en s'éloignant de la tropique et en se rapprochant des deux pôles.Lorsque le cycle lumineux saisonnier est inversé, le même effet est confirmé (Skipor et al., 2012 ; Khiati, 2013 ; Bouchikhi, 2018)

Selon Claire et autres (2009), Lors de l'accouplement hors saison, la température et l'humidité doivent être prises en compte. Des températures élevées et des niveaux d'humidité élevés pendant le processus de reproduction peuvent réduire la viabilité des embryons et la qualité du sperme, ce qui aura pour effet de réduire la prolificité des brebis.

Une bon etat physique saine augmente le développement ovarien , les taux d'ovulation , les taux de fécondation et diminue la mortalité embryonnaire ;

- la quantité de nourriture consommée avant et après la mise a la reproduction (flushing) affecte la fertilité et la prolificité ; (Kendall et al., 2004 ; Hassoun et Bocquer, 2007 ; Chafri et al., 2008).

- une malnutrition peut empêcher l'aparition des chaleurs (Blache et al., 2006).

-le régime alimentaire des brebis en lactation détermine leur capacité à produire du lait, et donc la croissance des jeunes (Butler, 2003 ; Friggens, 2003 ; Titi et al., 2008 ; Vandiest et Pelerin 2003) ; Deghnouche, 2011 ; Titaouine et Makhlouf 2019).

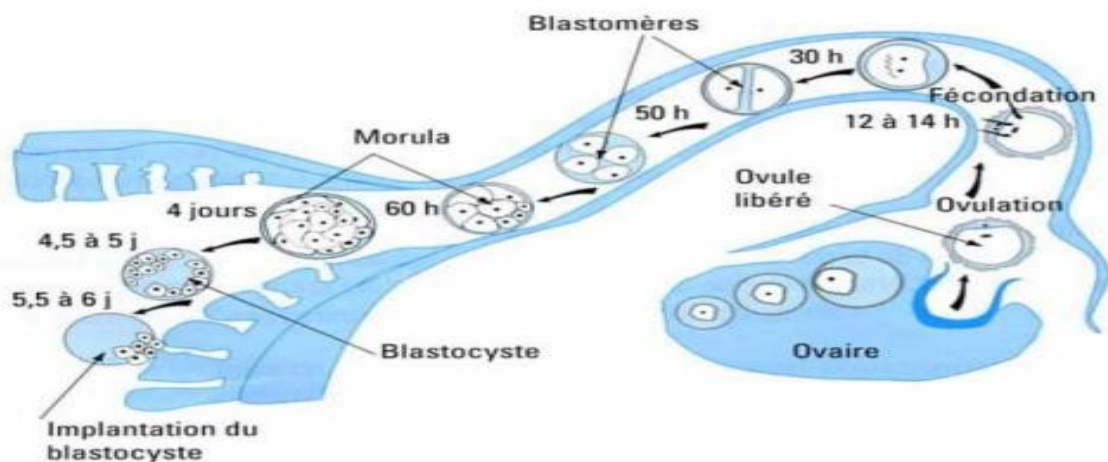
La saison de l' année, l' âge, la race, la nutrition et l' environnement sont tous des facteurs qui influencent la fertilité des brebis .

Le succès de la fécondation d'un point de vue physiologique est déterminé par un certain nombre de facteurs, dont

- le stade de l' oestrus au moment de la saillie,
- le nombre de spermatozoïdes logés dans le vagin,
- les anomalies de l' appareil génital
- la synchronisation des mécanismes physiologiques (concentration hormonale, période d'ovulation, etc.)

D'un point de vue zootechnique, la fertilité du troupeau (nombre de brebis agnelées /nombre de brebis saillies) reflète le mieux le succès ou l' échec de la fécondation (Castonguay, 2018).

### II.2.2.3. La gestation chez la brebis



**Figure 11 :** Migration de l'ovule et du jeune embryon de l'oviducte vers l'utérus au début de la gestation (Brice et al., 1995)

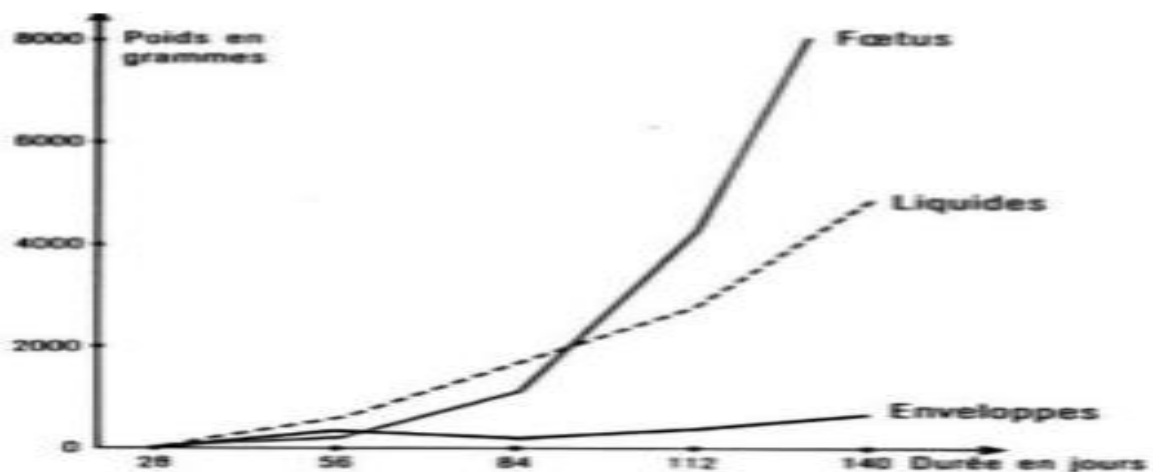
Une fois l'ovule est fécondé, elle devenu embryon, migre vers l'utérus, où il reste libre pendant encore 10 à 20 jours (figure 11).

Les embryons peuvent migrer d'une corne utérine à l'autre avant d'être définitivement implantés dans l'utérus. Lorsqu'il y a plus d'un embryon, leur répartition est généralement égale entre les deux cornes. L'attachement physique de l'embryon à l'utérus, également connu sous le nom d'implantation, se produit 15 jours après la fécondation (10-20 jours). Pendant cette période où les embryons sont libres dans l'utérus, les brebis gestantes sont donc plus fragiles au stress (physique, nutritionnel, environnemental, etc) (Castonguay, 2018).

Entre 30 et 90 jours de gestation, Les membranes qui entourent le fœtus se développent et se rejoignent avec la paroi utérine pour former le placenta (union des composants maternels et fœtaux), responsable des échanges nutritionnels entre la mère et le fœtus (Castonguay, 2018).

Ainsi, si pendant dans cette période de gestation la nutrition est inadéquate, le poids à la naissance des agneaux sera réduit.

La période de gestation dure environ 145 jours (entre 140 et 150 jours), avec quelques variations selon la race (plus courte chez les prolifiques). La durée de gestation est également affectée par la taille de la portée, car les portées simples ont une gestation plus longue que les portées multiples. Les jeunes femelles ont une période de gestation plus courte que les femelles plus âgées. La croissance du fœtus chez les ovins est irrégulière et la majorité du poids est prise au cours du dernier tiers de la gestation.



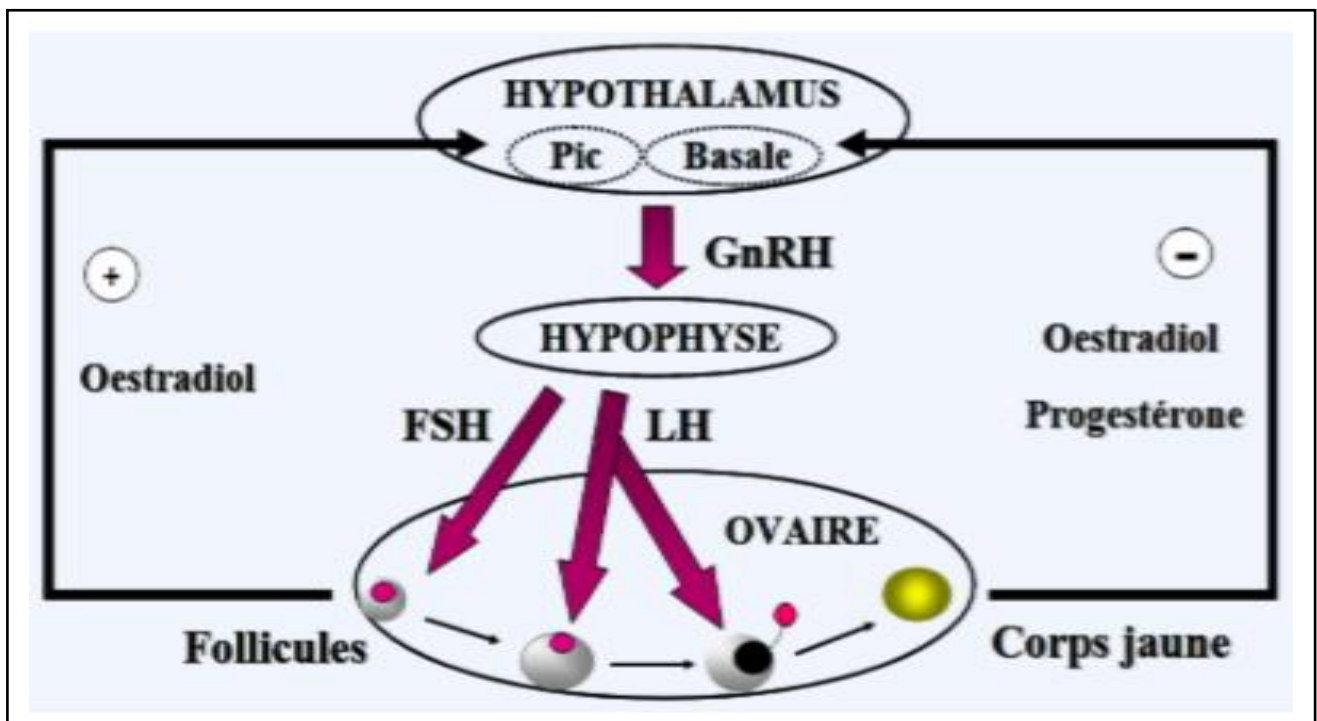
**Figure 12:** Courbe de croissance du fœtus, des liquides et des enveloppes fœtales dans le cas d'une naissance double (Bonnes et al., 1988).

# **Chapitre III. Maitrise De La Reproduction Chez La Brebi**

### **III.1. Hormones responsables de manifestation des chaleurs**

La succession des évènements physiologiques qui déterminent le cycle sexuel chez la brebis est déterminée par les interactions entre de nombreuses hormones sécrétées par le cerveau (GnRH, LH, FSH) et les ovaires (œstradiol).

- La GnRH (Gonadotropin Releasing Hormone), Produite dans l'hypothalamus, elle Stimule la production de LH et de FSH dans la glande hypophysaire, située dans la partie ventrale du cerveau (Figure13).
- La LH (Luteinizing Hormone) et la FSH (Follicle Stimulating Hormone), Ils agissent sur les ovaires via le système circulatoire pour stimuler la croissance des follicules et assurer la maturation des ovules afin de les préparer à la fécondation.
  - Les plus gros follicules des ovaires produisent de l'œstradiol, une hormone qui provoque une augmentation de la sécrétion de LH, entraînant l'ovulation des follicules matures.
  - Suite à l'ovulation, les follicules ovulés se transforment en corps jaunes qui produisent de la progestérone, une hormone qui inhibe la sécrétion de GnRH et empêche ainsi l'exposition à la chaleur et une autre ovulation. Cette action négative de la progestérone agit en tandem avec l'œstradiol sécrété par les follicules ovariens.



**Figure 13:** Régulation hormonale du cycle sexuel (Castonguay, 2018)

La concentration de progestérone chute au cours de la lutéolyse, permettant une augmentation de la fréquence des pulsations de LH (de toutes les 3-4 heures à toutes les 30 minutes), entraînant une multiplication par cinq de la concentration de LH dans le sang. Une augmentation de la synthèse d'œstradiol par les follicules ovariens dans les derniers stades de croissance et de maturation est obtenue par une augmentation soutenue de la concentration de LH pendant environ 48 heures. Un niveau élevé d'œstradiol provoque une poussée de GnRh, qui déclenche la poussée préovulatoire de LH, qui conduit à l'ovulation des follicules mature vers la fin de la vague de chaleur. Si aucune gestation ne survient dans les 14 jours suivants l'exposition à la chaleur, l'utérus adapté de la prostaglandine F<sub>2</sub>alpha de type F<sub>2</sub>α(PGF<sub>2</sub>α), qui détruira les corps jaunes et réactivera un nouveau cycle (Castonguay, 2018).

### **III.2. La synchronisation des chaleurs chez la brebis**

Le terme « synchronisation de l'œstrus » fait référence à la modification du cycle de l'œstrus de sorte que les périodes de œstrus de plusieurs femelles se produisent le même jour ou dans une période de deux à trois jours ; ceci est accompli en augmentant la durée de la phase lutéale et en contrôlant la décharge de LH pré-ovulatoire (Thibault et Levasseur 2001). La synchronisation des chaleurs se produit lorsqu'un nombre spécifique de femelles sont en œstrus pendant une courte période de temps (Hunter, 1980).

#### **III.2.1. Principe de la synchronisation**

L'étude des modifications de la sécrétion de stéroïdes et de gonadotropes au cours du cycle œstral, ainsi que des interactions entre l'effecteur ovarien et le système hypothalamo-hypophysaire, a permis de développer des procédures déclenchant l'ovulation à un moment prédéterminé quel que soit l'état ovarien. Le cycle œstral peut théoriquement être contrôlé ou synchronisé de plusieurs manières, notamment:

- Induire l'ovulation chez un groupe de femelles en même temps grâce à des injections de gonadotrophines;
- Destruction du corps jaune chez beaucoup de femelles en même temps ;
- Arrêter l'ovulation dans un groupe de femelles jusqu'à ce que tous les corps jaunes du groupe ne soient plus fonctionnels. Tous les animaux entreront en œstrus en même temps après l'élimination de l'inhibiteur (Cheminau et al., 1982).

#### **III.2.2. Méthodes d'induction de la chaleur chez les brebis**

Il existe plusieurs méthodes pour induire l'œstrus chez brebis, et nous aborderons les plus intéressantes :

### **III.2.2.1. Induction des chaleurs par la présence d'un bélier**

L'effet mâle chez les ovins est une méthode utile et efficace pour induire des chaleurs et, dans certaines limites, une période de reproduction en contre-saison pour avancer la période de reproduction (Lachi, 1992).

Les béliers libèrent des phénomènes sous le contrôle des stéroïdes, dont l'odeur ainsi que les autres sens (vue, ouïe, toucher) provoque des décharges hormonales et affecte l'appareil génital de la femelle, provoquant l'apparition des ovulations (Lassoued.2011).

En effet, l'introduction de mâles dans un troupeau de femelles anovulatoires entraîne une augmentation de la fréquence des décharges pulsatiles de LH, ce qui conduit à une décharge préovulatoire de LH si les mâles sont maintenus dans le troupeau (Poindoron et al.,1980). En pratique, les mâles doivent être présents en permanence dans le troupeau pendant les 20 premiers jours (Signoret, 1990) car la première étape de l'ovulation est silencieuse. Elle peut être directement suivie, (environ 17 jours plus tard), d'une deuxième ovulation généralement accompagnée d'un comportement de chaleurs (Abed, 2017).

### **III.2.2.2 Induction des chaleurs par des traitements hormonaux**

De multiples tentatives de contrôle de l'œstrus et de l'ovulation ont été faites par les ovins, que ce soit pendant la saison des luttés ou en dehors de celle-ci.

Ces tentatives reposent sur le principe de stimuler le corps jaune cyclique de la brebis dans le but de produire une certaine quantité de progestérone pendant environ deux semaines puis de s'arrêter complètement à la fin du cycle œstral (Nair, 2001).

Selon Lindsay et Thimonier (1988). La technique des progestatifs par voie vaginale est la plus utilisée chez les ovins à travers le monde. Il est basé sur la création artificielle d'un corps jaune dans chaque brebis ; de ce fait, ces animaux ne subissent pas de décharge ovulatoire du fait de l'effet inhibiteur du progestatif (corps jaune artificiel). La synchronisation des cycles œstraux est rendue possible en délivrant cette inhibition à tous les brebis en même temps.

Le corps jaune artificiel se présente généralement sous la forme d'une éponge imprégnée de progestérone ou d'un implant sous-cutané qui est retiré à un moment déterminé (Cheminau et al., 1982).

Chupin et al. (1971), estiment que leur durée de traitement doit être inférieure ou égale à celle d'un cycle régulier, ou plus précisément égale à celle de la phase régressive d'un corps jaune qui apparaît en début de traitement.

Parmi les progestérones utilisées, on peut trouver :

- Le F.G.A : Acétate de Fluorogestone ou Cronolone ou SC 9880.

## **Partie Bibliographique    Chapitre III. Maitrise De La Reproduction Chez La Brebis**

- Le C.A.P : le Chlormadinone.
- Le M.A.P : le 6  $\alpha$ -Méthyl- 17  $\alpha$  Acétoxyprogestérone.
- Le M.G.A : Acétate de Melengestrol.

L'activité de ces produits est variable; le M.G.A est quatre fois plus actif que M.A.P (Derivaux, 1986).

Ainsworth et al. (1982), recommandent une dose de 40 mg de FGA pendant la saison sexuelle et 30 mg pendant la saison non reproductive (anoestrus). Cette différence de dose selon les saisons s'explique par le fait que l'axe hypothalamus-hypophysaire est plus sensible à la rétroaction négative des stéroïdes pendant l'anoestrus que pendant la saison de reproduction. L'inhibition hypophysaire s'arrête lorsque l'éponge est retirée, ce qui explique la réapparition de l'œstrus après 48 heures (Karsch, 1984).

L'idée derrière l'éponge a été adoptée pour la première fois en Irlande au début des années 1970 ; il s'agit de traitements intravaginaux avec des éponges imbibées de progestatifs pendant une période de 12 jours. Ces éponges seront en pratique pulvérisées avec de la poudre antibiotique, au moment de l'insertion et l'administration de 500 à 750 UI de PMSG en injection intramusculaire le jour du retrait de l'éponge (Bousbaa et Lachi, 1992).

### **III.2.2.3. Objectifs de la synchronisation**

Voici quelques-unes des raisons pour lesquelles la synchronisation de l'œstrus est utilisée chez les ovins (Cheminau et al., 1982):

- L'organisation et la planification de la reproduction pour diverses raisons :

- a) Alimentation plus rationnelle des groupes d'animaux trouvés au même stade de gestation et au même endroit ;
- b) Prendre les dispositions humaines nécessaires, c'est-à-dire la main d'œuvre aux périodes où le travail est important, comme les jours de mise bas ;
- c) Agrégation des agnelages à un moment où les conditions climatiques et de ressources sont favorables.

- Augmenter la productivité d'un groupe ; cela peut se faire de deux manières : soit en augmentant le nombre d'agnelages de la brebis, soit en augmentant le nombre d'agneaux nés par brebis ;

- L'insémination artificielle ne peut être pratiquée que si les cycles œstraux sont synchronisés.

- Rattrapage de la fécondation de certaines brebis ; en fait, comme démontré par Trril (1972), Le succès d'un œstrus artificiel et de l'induction de l'ovulation est souhaité non seulement pour maintenir la fertilité pendant l'anoestrus, mais aussi pour rectifier la stérilité et se reproduire pendant l'allaitement.

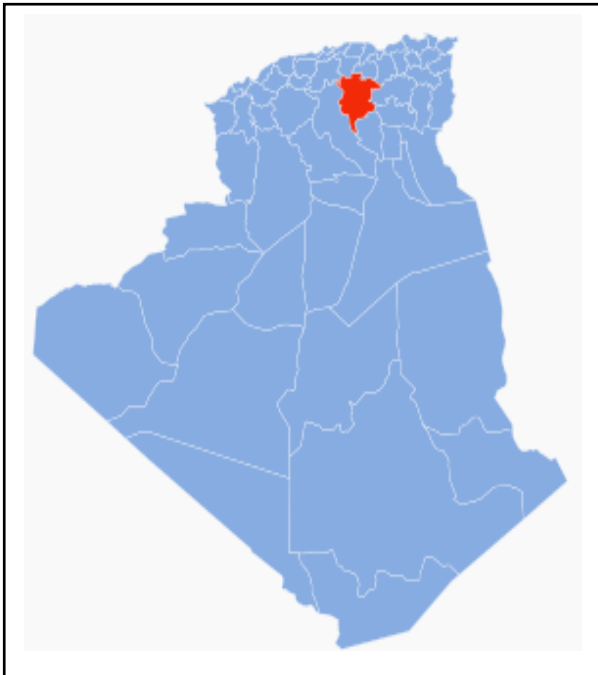
# **Partie Expérimentale**

# **Chapitre I. Matériels et Méthodes**

**I.1. Objectif**

Notre travail a pour but d'évaluer l'effet des traitements hormonaux de synchronisation des chaleurs par utilisation des éponges vaginales imprégnées de progestérone sunthétique (FGA 40 mg) associées à l'injection de PMSG sur les paramètres de reproduction (fertilité, fécondité et prolificité) chez des brebis de race « Oulad Djellal » dans la région de M'sila

**I.2. Présentation de la region d'étude**



**Figure 15:** Localisation de la Wilaya de M'Sila



**Figure 15:** Wilayas limitrophes de la wilaya de M'sila

La Wilaya de M'Sila est une unité administrative de l'Algérie (figure 14). M'Sila a une superficie de 18 175 km<sup>2</sup>. Elle est bordée au nord par les wilayas de Médéa, Bouira, Bordj - Bou - Arreridj et Sétif, à l'est par Batna, à l'ouest par Djelfa, et au sud par Biskra (figure 15).

La wilaya de M'Sila compte au total 15 daïras qui comprend 47 communes (figure 15), Elle a une population de 1 029 447 personnes. La prédominance de la steppe, qui couvre 1 200 000 ha (soit 63 % de la superficie totale de la wilaya), donne à cette région un aspect écologiquement fédérateur, L'agriculture concerne 20% de la superficie totale des terres, principalement pour la céréaliculture, l'arboriculture et le maraîchage. M'Sila est doté d'un climat désertique. Au cours de l'année, il n'y a pratiquement aucune précipitation elle affiche une température annuelle moyenne de 18.6 °C. Chaque année, les précipitations sont en moyenne de 249 mm. Au mois de Juillet, la température moyenne est de 31.2 °C. juillet est de

ce fait le mois le plus chaud de l'année. Le mois le plus froid de l'année est celui de Janvier avec une température moyenne de 7.7 °C.

**I. 2.1. Méthodologie du travail**

Cette expérimentation s'est déroulée durant la période s'étalant du mois de décembre 2021 au mois de juin 2022, dans différentes exploitations agricoles d'élevage ovins de la wilaya de M'sila.

La première partie de notre travail consiste en général à la collection des informations spécifiques et nécessaires sur l'effet de l'utilisation des traitements hormonaux de synchronisation des chaleurs sur les performances de reproduction des brebis, et pour mieux connaître les étapes à suivre dans cette partie on a fait des visites à différents vétérinaires et zootechniciens de la wilaya, ainsi que d'autres visites à des grossisteries du matériel médical pour prendre une idée générale sur le matériel et les médicaments utilisés. Malgré les difficultés rencontrées à cause de la pandémie COVID 19 on a réussi de rendre des visites avec les vétérinaires aux différentes exploitations d'élevage ovin de la région dans le but d'estimer la conduite d'élevage adopté par les éleveurs, ainsi que le mode de reproduction suivi. Par la suite, des sorties successives sur terrain ont été effectuées en vue de la pose et du retrait des éponges vaginales ainsi que la collection des résultats et l'analyse des données statistiques.

**I.3. Matériel animal**

Toutes les brebis ayant fait l'objectif de notre travail sont de race Ouled Djellal, âgées entre 2.5 et 8 ans, les brebis sélectionnées pour cette expérimentation ont mis bas au cours de la saison sexuelle précédente et sont identifiées avec un marqueur pour éviter toute confusion dans les résultats. Ces brebis sont vaccinées et cliniquement saines ne présentent aucun écoulement vaginal et aucune anomalie génitale. L'emploi des moyens de maîtrise de la reproduction tel que la synchronisation des chaleurs sur ces brebis est rarement utilisée.

Ces animaux sont élevés de façon allant de l'extensif pur au semi intensif selon la disponibilité fourragère et la saison de l'année. Une alimentation complémentaire comme de l'orge en grain est distribué pour ces animaux ; dans la plupart de ces élevages, la distribution de l'eau dans ces exploitations est à volonté par des abreuvoirs

**Tableau 04** : Répartition de l'effectif ovin étudié dans la région de M'sila

Lot	Région de l'étude a m'sila	L'effectif du troupeau	Nombre de brebis dans le troupeau	Total de brebis synchronisé	Lot témoin
<b>A</b>	<b>Dokhara</b>	1100	600	120	100
<b>B</b>	<b>Chellal</b>	100	80	25	40
<b>C</b>	<b>Metarfa</b>	150	120	25	60
<b>D</b>	<b>Oulad Mansour</b>	200	150	50	40
<b>E</b>	<b>Ghezal</b>	80	60	15	20
<b>F</b>	<b>Oulad madhi</b>	200	120	25	50
<b>G</b>	<b>M'sila</b>	100	50	50	0
<b>Total</b>		<b>1930</b>	<b>1180</b>	<b>310</b>	<b>310</b>



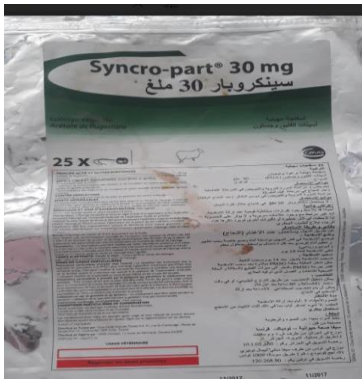
**Photo 01 :** Visite dans la ferme de Dokhara

**I.2.1.2. Produits et instruments**

Les produits et les instruments utilisés dans la pose des éponges vaginales sont cités dans le tableau avec leurs utilisations :

**Tableau 05** : tableau récapitulative des produits/ matériel utilisé dans cette expérimentation

<b>Produits/ Matériels</b>	<b>Caractérisation / Utilisation</b>
Des éponges vaginales	Commercialiser dans des sacs bien fermés (stériles) et conservés à la température ambiante, à l'abri de la lumière et de l'humidité. Chaque éponge a une forme cylindrique et se termine par un fil qui permet le retrait
Marqueur d'identification	identification des brebis étudiées
L'applicateur	Un tube en plastique dur à surface lisse avec une extrémité antérieure à un poussoir qui sert à insérer l'éponge au fond du vagin de la brebis facile à désinfecter
Lubrifiant	Utilisé en (petite quantité) sur l'applicateur pour faciliter son insertion
Eau tiède dans un sceau propre	De l'eau tiède dans un sceau propre avec un désinfectant utilisée pour désinfecter l'applicateur après chaque utilisation
Désinfectant	Utilisé pour désinfecter l'applicateur
PMSG	Une hormone naturelle qui a pour rôle de stimuler le développement des follicules ovariens et la maturation des ovules (à conserver au réfrigérateur entre 2 et 6°C)
Seringues	Intra musculaire pour l'injection de PMSG
Gants de latex	Le port de gants de latex est donc nécessaire en tout temps et surtout lors de la manipulation pour éviter toute contamination
Ciseau	Utilisé dans l'ouverture des sacs d'éponges et d'autres coupes nécessaires



Les éponges vaginales



Marqueur d'identification



L'applicateur



Lubrifiant



Désinfectant



Eau tiède dans un seau propre



PMSG



Seringue



Gants de latex

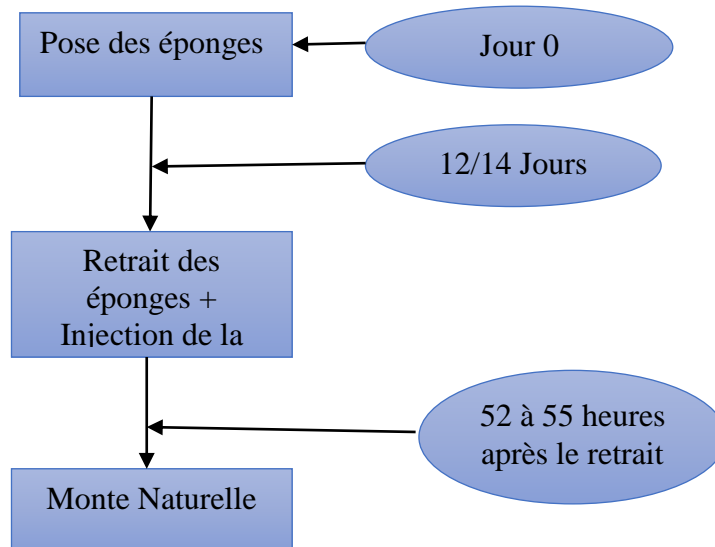


Ciseau

**Photo 02 :** Produits et Instruments utilisés durant l'expérimentation

**I.4. Protocole expérimental**

Le vétérinaire a procédé à cette expérimentation par une explication du protocole à suivre dans cette étude (schéma 01)



**Schéma 01** : Protocole de synchronisation des chaleurs

**I.4.1. Pose des éponges vaginales**

Avec l'aide du vétérinaire nous avons commencés la pose des éponges le 02/12/2021 jusqu'au 05/01/2022 on a mentionné l'heure du début dans chaque exploitation.



**Photo 03** : Technique de pose de l'éponge

Nous avons commencé la manipulation par la désinfection des mains, le port des gants, et la préparation d'un sceau d'eau tiède avec un désinfectant pour tremper l'applicateur après chaque utilisation. Avec l'aide d'un manipulateur (éleveur), pour l'immobilisation de la brebis, on introduit l'applicateur dans la voie vaginale de la brebis tout doucement pour ne pas la blesser avec l'insertion d'un poussoir pour garder l'éponge en place, on retire le tube et le poussoir pour libérer l'éponge, le fil de l'éponge reste à l'extérieur pour le retrait. En fin de l'opération, tout le matériel utilisé est désinfecté.

Les éponges sont laissées en place pendant une durée de 14 jours (éponge 30mg en saison) ou 12 jours (éponge 20mg en contre saison)

#### **I.4.2. Retrait des éponges vaginales**

Le jour 14 on s'est présentés dans les exploitations (même heure de pose de l'éponge du premier jour), pour procéder à l'opération de retrait des éponges vaginales des brebis. Cette manipulation s'effectue en maintenant la brebis en position debout avec une légère traction vers le bas.



**Photo 04 :** Retrait des éponges après 14 jours

#### **I.5.3. Injection de PMSG**

Un traitement hormonal doit être associé après le retrait des éponges, par l'injection en IM (Intramusculaire) d'une dose de PMSG dont son utilisation pour les brebis à inséminer est indispensable dans le but :

- D'obtenir une synchronisation plus précise et plus prévisible de l'œstrus et de l'ovulation.
- De stimuler le développement des follicules ovariens et la maturation des ovules.

- En contresaison sexuelle, la PMSG est essentielle pour assurer une bonne fertilité des brebis et obtenir de bons résultats.
- Réduire l'intervalle de temps entre le retrait de l'éponge et l'ovulation et diminue la variation du moment de l'ovulation dans un groupe de brebis synchronisées.



**Photo 05 : Préparation de l'injection de la PMSG**

La PMSG « Pregnant Mare Serum Gonadotropine » est une hormone vendue en poudre à reconstituer avec de l'eau stérile,

- Elle doit être Conservée au réfrigérateur avant son utilisation.
- Elle doit être mise en solution juste au moment de son utilisation

#### **I.5.4. La dose de PMSG**

La dose de PMSG injectée influence largement sur les résultats de la synchronisation, une dose trop faible peut ne pas provoquer l'ovulation alors qu'une dose trop élevée provoquera une sur-ovulation, il faut donc tenir compte de plusieurs aspects dans le choix de la quantité à administrer :

- La saison d'utilisation, (diminuer la dose en saison d'œstrus et l'augmenter en contre saison)
- La race, les brebis prolifiques ou naturellement dessaisonnées sont plus sensibles à la PMSG (donc il faut réduire la dose).

**Tableau 06** : Dose de PMSG à administrer en fonction de l'Age et de la saison sexuel des brebis

<b>1000 UI → 5mL</b>		
L'âge	La dose de PMSG injecter en saison d'oustrus	La dose de PMSG injecter en contre- saison
De 2.5 à 4 ans	<b>2 ml (400 UI)</b>	<b>2.5 ml (500 UI)</b>
De 5 ans à 8 ans	<b>2.5 ml (500 UI)</b>	<b>2.5 ml (500 UI)</b>

**I.6. La détection des chaleurs**

Après le traitement hormonal des brebis (par PMSG), et selon les études, les femelles devraient venir en chaleurs dans les 48h (avec une moyenne de 30h) qui suivent. L'ovulation se produit environ 24h à 36h après le début des chaleurs, cette information est importante car les recherches montrent que le taux de fertilité des brebis est maximal quand les saillies sont réalisées vers la fin des chaleurs soit près de l'ovulation. Donc la surveillance du comportement des brebis est recommandée.

**I.7. Mise à la saillie**

Au niveau des exploitations visitées, la lutte se fait de façon naturelle, un bélier pour cinq (05) brebis en moyenne les béliers sélectionnés sont âgés entre 2 et 6 ans, et reçoivent une alimentation équilibrée (deux mois avant la mise à la reproduction). Pour assurer que le bélier a monté sur toutes les brebis (les 5 brebis qui lui appartient) on a fait une marque avec le marqueur d'identification sur la partie ventrale de chaque bélier afin qu'il laisse des traces de marqueur sur le dos des brebis au moment de la saillie.

**I.8. Diagnostic de gestation**

Différentes méthodes de diagnostic de gestation sont classées en deux catégories : Les méthodes de laboratoire (dosages hormonaux) il n'est plus utilisée par nos éleveurs, et les méthodes cliniques (l'échographie, la palpation recto-abdominale).

Au cours de notre expérimentation, après la mise à la lutte, les brebis ont été suivies pour confirmer la réussite de la fécondation, pour cela, le non retours en chaleurs et la palpation recto-abdominale, sont les méthodes les plus utilisées, simples et peu couteuses (la palpation est peu fiable au début de la gestation)

Le diagnostic précoce de la gestation permet :

- Une séparation rapide des femelles gestantes et l'élimination des stériles

- L'organisation rapide des groupes d'animaux permet de réduire les pertes financières irréversibles
- Le diagnostic précoce avec un maximum d'efficacité contribue à prendre les bonnes décisions pour, l'organisation de la reproduction.

**I.9. Calcul des paramètres de la reproduction**

La fertilité, la prolificité, la fécondité et la mortalité sont des paramètres d'évaluations et de la détermination de la reproduction dans un troupeau, sont évalués comme suite :

- La fertilité réelle = (nombre de brebis gestantes / nombre de brebis mise à la lutte) X100.
- La fertilité apparente = (nombre de brebis mise bas / nombre de brebis mise à la lutte) X100.
- La prolificité = (nombre d'agneaux nés / nombre de brebis agnelant) X100.

La fertilité et la prolificité varient avec la race, la saison, l'âge, l'alimentation, les méthodes conduites de troupeau et les conditions d'élevage.

-La fécondité est le résultat de la fertilité et la prolificité elle est exprimé par le nombre d'agneaux nés par brebis accouplées ou inséminées dans un temps déterminé.

- La fécondité= (nombre d'agneaux nés/nombre de femelle mises en reproduction) X100
- Mortalité des agneaux :(nombre d'agneaux morts/nombre d'agneaux nés) X 100.

**I.10. Analyse Statistique**

Le traitement des données et les fréquences de variation des paramètres étudiés sont représentés graphiquement en utilisant le logiciel Microsoft Excel (2010).

# **Chapitre II. Résultats et Discussion**

**II.1. Estimation des paramètres de la reproduction****II.1.1. Taux de synchronisation**

La totalité des brebis synchronisée par les éponges vaginales (**310 brebis**) sont synchronisée par un dose de PMSG malgré qu'on a eu sept (**07 brebis**) qui ont perdus leurs éponges qui représente un taux de **2.25%**, donc le taux de brebis synchronisée par la PMSG est de **97.74%**, cela est probablement lié au faible déplacement de ces brebis, conformément à notre observation, Steffan et al. (1983) ont signalé la réussite de la technique de synchronisation à 100% chez des cheptels de 100 à 125 brebis.

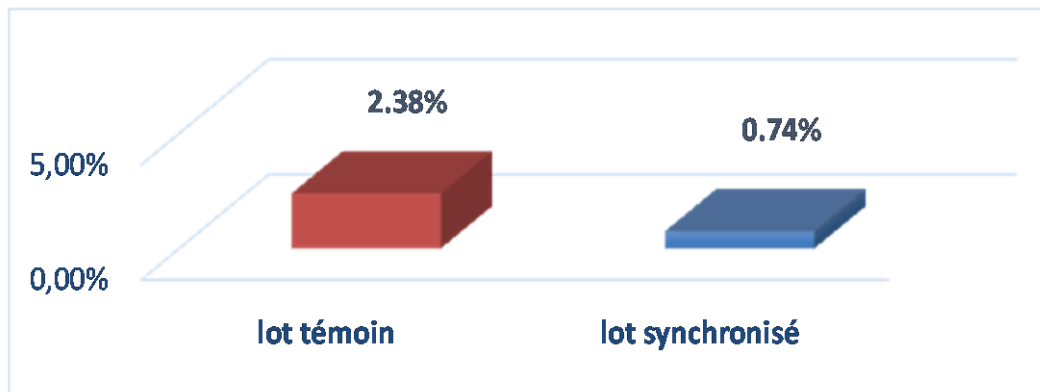
**II.1.2. Taux de gestation****Tableau 07** : taux de gestation des lots étudiés

	Lot synchronisé		Lot témoin	
	N	%	N	%
<b>Nombre de brebis mise à la reproduction</b>	<b>310</b>	<b>100%</b>	<b>310</b>	<b>100%</b>
<b>Nombre de brebis fécondé (gestante)</b>	<b>270</b>	<b>87.09%</b>	<b>100</b>	<b>32.25%</b>
<b>Nombre de brebis non-fécondé</b>	<b>40</b>	<b>12.90%</b>	<b>210</b>	<b>67.74%</b>

Le taux de gestation moyen obtenu pour le lot synchronisé a été de **87.09%** (270 brebis), alors que **12.90%** (40 brebis) qui n'ont pas été fécondé et qui ont manifesté des retours en chaleur. Cela pourrait s'expliquer par le nombre insuffisant de béliers introduits pendant la lutte et/ou la répartition inégale de l'alimentation qui pourrait contribuer à ces résultats.

Pour le lot témoin, nous avons pu enregistrer un taux de gestation de seulement **32.25%** (100 brebis) très faible en comparaison avec celui du lot synchronisé, ainsi les brebis du lot témoin qui ont manifesté des retours en chaleur représentent **67.74%** (210 brebis) de l'effectif mis à la reproduction, ces résultats sont interprétés par l'effet de la saison durant laquelle notre étude a été réalisée.

**II.1.3. Taux d'avortement**



**Figure 16:** Les taux d'avortements dans les lots étudiés

Le taux d'avortement enregistré est très faible et ne représente que **0.74%** (02 brebis/270 gestantes) pour les brebis synchronisées et plus ou moins élevé chez les brebis témoins **2.38%** (05 brebis /100 brebis gestante). Ces avortements sont probablement attribués à des maladies infectieuses et à la conduite d'élevage (le stress).



**Photo 06:** Cas d'avortement

## II.2. Les paramètres de la reproduction

Tableau 08: Paramètres de reproduction enregistrés chez les lots étudiés.

	Lot synchronisé%	Lot témoin %
Le taux de fécondité	98.70%	32.25%
Le taux de fertilité	86.45%	30.64%
Le taux de prolificité	114.17%	105.26%

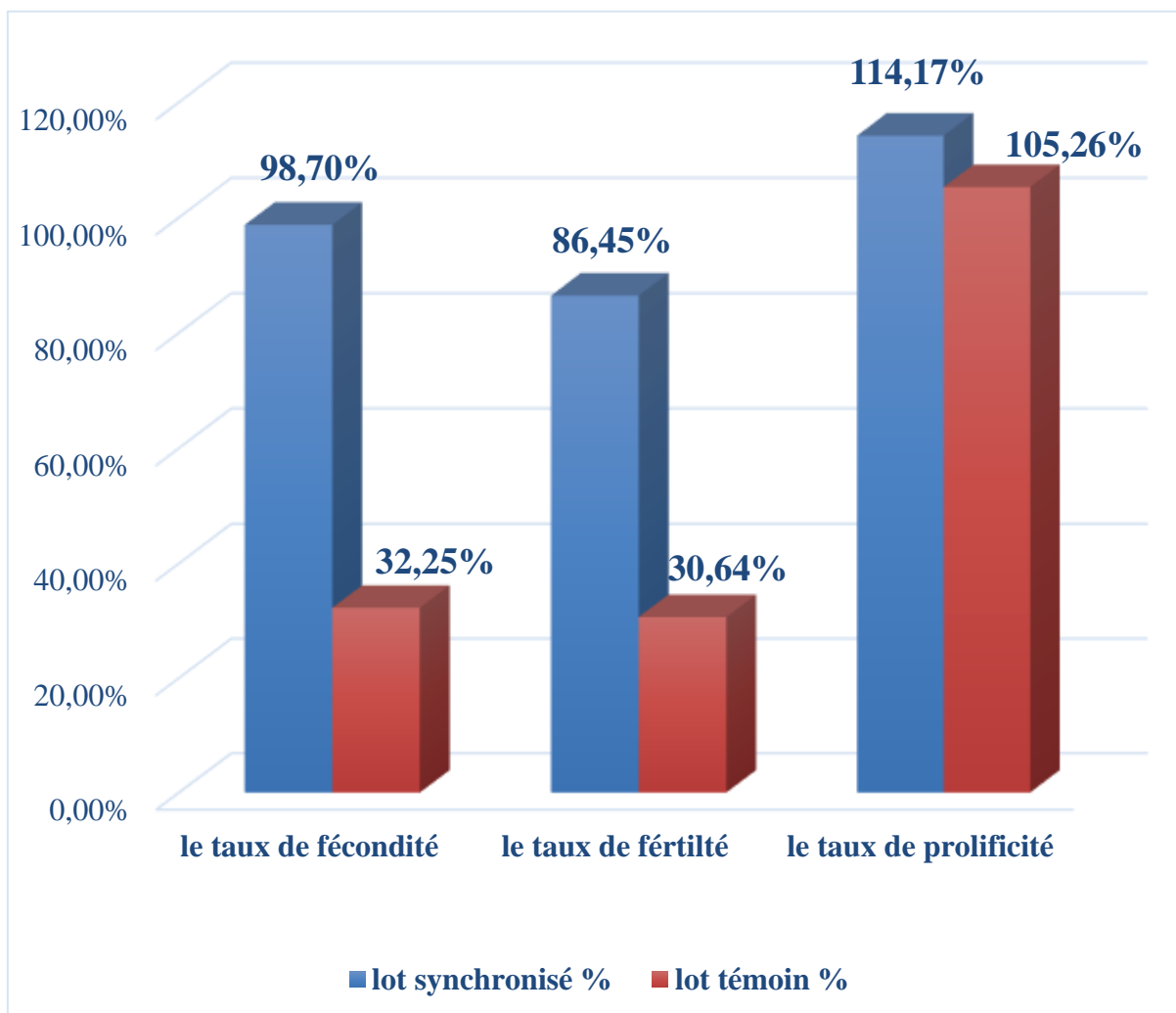


Figure 17: Présentation graphique des paramètres de la reproduction

Après avoir examiné les résultats et comparé les capacités de reproduction de brebis synchronisée avec celles des brebis témoins, il ressort que les taux des paramètres liés à la

reproduction pour les brebis synchronisées sont plus élevés que ceux notés pour le lot témoin. Cela conduit à la découverte que l'utilisation de traitements hormonaux de synchronisation de l'œstrus affecte significativement la fertilité, la fécondité et la prolificité.

Le pilier de ces traitements est la corrélation de l'inhibition du développement folliculaire et de l'ovulation par la progestérone et avec l'administration de gonadotrophines synthétiques (PMSG), qui provoquent une stimulation ovarienne et une croissance folliculaire conduisant à l'ovulation.

La fertilité, la prolificité, la fécondité sont des paramètres d'évaluation de la maîtrise de la reproduction dans un troupeau.

### **II.2.1. La fertilité**

L'un des premiers facteurs affectant la viabilité d'un élevage est sa fertilité, qui est déterminé à partir du nombre de femelle mettant bas par rapport au nombre de brebis mise à la reproduction.

**Tableau 09:** Taux de fertilité des lots étudiés

	Lot synchronisé	Lot témoin
Nombre de brebis mises à la reproduction	<b>310</b>	<b>310</b>
Nombre de brebis mettant bas	<b>268</b>	<b>95</b>
Le taux de fertilité %	<b>86.45%</b>	<b>30.64 %</b>

Nos résultats montrent un taux de fertilité de **86.45 %** chez les brebis sous synchronisation, ses résultats sont comparables aux résultats obtenus par Flochet et Cognie (1985) sur les brebis des races Rasa Aragonesa et Mérinos d'Arles, des taux de fertilité de **74 %** et **94 %**, respectivement, ont été atteints lors de synchronisation avec des éponges vaginales imprégnées de FGA associée à une dose de 500 UI de PMSG.

Le taux de fertilité enregistré chez les femelles synchronisées est de **86.45 %**, supérieur à celui rapporté par Ben M'rad (1994) qui était de **33,5%** et **35,5%** pour des doses de 400 et 500 unités de PMSG, respectivement, obtenues par l'insémination artificielle des brebis de Race Noire de Thibaret.

**II.2.2. La prolificité**

La fertilité et la prolificité varient avec la race, la saison, l'âge, l'alimentation, les méthodes conduites de troupeau et les conditions d'élevage.

**Tableau 10:** Taux de prolificité des lots étudiés

	Lot synchronisé	Lot témoin
Nombre de brebis mettant bas	<b>268</b>	<b>95</b>
Nombre agneaux nés	<b>306</b>	<b>100</b>
Le taux de prolificité %	<b>114.17%</b>	<b>105.26%</b>



**Photo 07:** Cas de mise bas

Le taux de prolificité des brebis synchronisés est de **114.17 %**, supérieur à celui des brebis du lot témoin **105.26 %**. Cette valeur extrêmement élevée peut se produire sans stimulation hormonale, c'est pourquoi la race Ouled Djellal est considérée comme l'une des races ovines algériennes les plus prolifiques.



**Photo 08 :** Agneaux nés vivants

Les résultats de prolificité observés dans notre étude sont similaires à ceux rapportés par Mansour et Oucif (2013) avec un taux de 112.5%, mais supérieurs à ceux obtenus par L'ETELV (2001), et Bouafia et Lamara (2009), avec des taux de 111% et 108% respectivement.

Des résultats très élevées de 250%, 243% et 260% ont été signalés respectivement par, Lahlou et Kassi (1989) ; Eldhaoui (2004) et El Fadili (2005).

Le taux de la prolificité obtenu suite à une stimulation de nombre d’ovulation par la PMSG qui a augmenté le nombre de gestation gémellaires, sur la totalité de 268 brebis ayant mis bas, 38 brebis ont des jumeaux (76 agneaux) et 230 ont des portés simples. En fait, le niveau de nutrition et la saison au moment de la lutte affecte la prolificité ; selon les chercheurs, Machensie et Edey (1980) un pourcentage élevé de non gestation suivi de cycles œstraux prolongés a été observé chez les brebis sous- alimentées

Arbouche (2013) a confirmé que la saison affecte le taux de prolificité où durant le mois d’avril –mai, elle a atteint 130% et durant le mois de juillet- aout, elle était de 100%.

**II.2.3. La fécondité**

La fécondité est le résultat de la fertilité et la prolificité, elle est exprimée par le nombre d’agneaux nés par brebis accouplées ou inséminées dans un temps déterminé.

**Tableau 11:** Taux de fécondité des lots étudiés

	Lot synchronisé	Lot témoin
Nombre de brebis mises à la reproduction	<b>310</b>	<b>310</b>
Nombre agneaux nés	<b>306</b>	<b>100</b>
Le taux de fécondité %	<b>98.70%</b>	<b>32.25%</b>

Selon les résultats de notre étude, les taux de fécondité sont de **98.70%** chez les femelles synchronisées et **32.25 %** chez les témoins.

D’après Kerbaa (1974) et Turriers (1976), l’intervalle de fécondité varie dans les troupeaux ovins en Algérie de **90** à **110 %**. Nous pouvons donc affirmer que nos résultats sont conformes aux normes algériennes.

Nos résultats sont comparables à ceux rapportés par Belkasmi (2010) qui a déclaré un taux de fécondité de **97%**, mais restent inférieurs à ceux enregistrés par Harzellah et Temmar (2009), avec des taux de **125 %**. Meziani (2011) et Mansour et Oucif (2013), ont rapporté des taux de fécondité de **69.23%** et **50 %** respectivement.

D’après Arbouche et al. (2013), l’âge des brebis influence la fécondité, elle est faible (**83.30%**) chez les brebis âgées de 6 à 8 ans contre un taux élevés **112.50%** chez les brebis

âgées de 3 ans. Ainsi qu'un bon état de santé et la conduite d'élevage des brebis ont une relation directe avec le taux de fécondité

# **Conclusion**

## Conclusion

### Conclusion

La maîtrise de la reproduction, est une pratique nécessaire en élevage ovin. Elle met en œuvre des stratégies techniques ou de conduite des troupeaux permettant d'optimiser la reproduction (monte naturelle ou insémination artificielle) notamment en période d'anoestrus (saisonnier, postpartum), et ceci de façon adaptée aux différentes espèces dans leurs systèmes d'élevage (intensif, extensif). Ainsi, la maîtrise des paramètres de reproduction par des traitements hormonaux chez les brebis est l'objectif principal de notre travail.

Le protocole de traitement hormonal utilisé dans notre étude est la synchronisation de l'œstrus par des éponges vaginales imprégnées de progestagène (30 mg), suivie par l'injection d'une dose de PMSG, au moment du retrait des éponges chez 310 brebis de race « Ouled Djellal ». Un autre groupe de 310 brebis est étudié comme témoin afin de comparer les performances reproductives des deux lots.

Les résultats obtenus chez les brebis du lot synchronisé sont convaincants en comparaison avec ceux du lot témoin, en effet, le taux de gestation était de **87.09%** pour le lot synchronisé et seulement de **32.25%** pour le lot témoin.

Nos résultats confirment aussi que les brebis ont fortement réagi à l'effet des traitements hormonaux, cela se traduit par une amélioration des taux des paramètres de la reproduction obtenus, dont la fécondité, la fertilité et la prolificité qui sont respectivement de **98.70%**, **86.45%** et **114.17%** chez les brebis synchronisées, alors que chez les brebis du lot témoin les valeurs obtenues de ces paramètres sont **32.25%**, **30.64%** et **105.26%** respectivement.

Pour une bonne maîtrise de la reproduction chez les ovins, le traitement hormonal permet d'avancer et de regrouper le moment d'apparition de l'œstrus en contre-saison, d'où une meilleure maîtrise des mises bas et de l'alimentation des brebis concernées.

Nous avons pu tracer quelques recommandations du moment que les méthodes scientifiques et zootechniques influencent sur les performances de reproduction, il faut donc :

- Informer les éleveurs sur l'importance du suivi de l'élevage par les vétérinaires (vaccination, suivi médical, conseils...etc.) pour une bonne maîtrise de la reproduction et pour avoir un rendement important avec des charges abordables,
- Programmation des formations périodiques par la direction des services agricoles (DSA) afin d'augmenter les capacités professionnelles des éleveurs dans leurs domaines d'élevage
- Pour une bonne production et reproduction il faut assurer que les animaux sont dans les bonnes conditions d'ambiance (alimentation équilibré et surtout adaptée aux besoins des animaux, absence de stress, hygiène et conduite d'élevage...etc.)

# **Références bibliographiques**

## Références bibliographiques

- [1] **Abed, F. (2017)**. L'effet mâle chez les ovins de la race Rembi. Mémoire de master en sciences agronomiques. Université de Mostaganem. pp 42.43
- [2] **Ainsworth L. and Wolynetz M.S. (1982)**. Synchronisation of oestrus and reproductive performance of ewes treated with synthetic progestagens administered by subcutaneous ear implant or by intravaginal sponge pessary. *Journal of Animal Science* 54, 1120-1127.
- [3] **Blache D; Zhang S & Martin G.B. (2006)**. Dynamic and integrative aspects of the regulation of reproduction by metabolic status in male sheep. *Reprod. Nutri. Dev.*, 46, 379-390.
- [4] **Baril G ; Cognie Y ; Freitas V.J.F ; Maurel M.C ; Mermillod P. (1998)**. Maîtrise du moment de l'ovulation et aptitude au développement de l'embryon chez les ruminants. *Rencontres recherches Ruminants, Paris 2-3 décembre 1998*, 5 : 57-62.
- [5] **Barkat F. Z ; Laali B. (2019)**. Maîtrise de la reproduction chez les ruminants dans la région de M'sila (Étude des cas de synchronisation des chaleurs chez la vache et la brebis), mémoire de master en sciences agronomiques. Université Mohamed Boudiaf de M'Sila).
- [6] **Barone, R. (1978)**. Anatomie comparée des animaux domestiques. Tome 3 ; Splanchnologie « appareil uro-génital. Fœtus et annexes. Péritoine et topographie abdominale ; Ed. Vigot, Paris
- [7] **Benaissa, R. (1989)**. Le dromadaire en algérie. CIHEAM (opt.Medit.)Séries séminaires, 2, 19-28.
- [8] **Benia, A. (2014)**. Etude des variations saisonnières de l'activité sexuelle chez les beliers de la race rembi dans la région de kser chellala circonférence scortale comportement sexuelle contrôle de la testostéronémie et facteurs environnementaux. Thèse de doctorat, université de Blida. Pp 202/ URI: <http://di.univ-blida.dz:8080/jspui/handle/123456789/4850>.
- [9] **Bonnes G ; Desclaude J ; Drogoul C ; Gadoud R ; Jussiau R ; Le Loc'h A ; Montméas L et Robin G. (1988)**. Reproduction des mammifères d'élevage. Collection INRAP. Les éditions Foucher.

## Références bibliographiques

- [10] **Bonnes G ; Desclauze J ; Drogoul C ; Gadoud R ; Jussisau R ; Le loc'h A ; Montmeas L ; Robin G. (2005).** Reproduction des animaux d'élevages. 2<sup>ème</sup> Ed. Dijon : Educagri(Ed.)
- [11] **Bouchikhi, Y. (2018).** Evaluation des paramétrés de reproduction d'un cheptel ovin de la race Rembi. Mémoire de Master en Agronomie. Université de Tiaret. P 25
- [12] **Bousbaa S ; Lachi A. (1992).** Essais de synchronisation de l'oestrus à différentes doses de PMSG chez la brebis ouled Djellal dans la région de MAARIF, wilaya de M'SILA. Mémoire d'ingénieur en sciences agronomiques, I.N.A., EL-HARRACH.
- [13] **Brice G ; Jardon C et Vallet A. (1995).** Le point sur la conduite de la reproduction chez les ovins. Eds. Institut de l'élevage, Paris, France.
- [14] **Butler, W.R. (2003).** Energy balance relationships with follicular development ovulation and fertility in postpartum dairy cows. *Livestock Production Science*, 83 :211-218.
- [15] **Casey C.N ; Amanda M.S.B ; Shay M.D ; Miro V ; Rbert L.G and Stanley M.H. (2012).** Evidence of a Role for kisspeptin and Neurokinin B in Puberty of Female Sheep ; Copyright© 2012 by the Endocrine Society
- [16] **Castonguay, F. (2000).** La reproduction chez les ovins. Production ovine. Agriculture et agroalimentaire Canada.
- [17] **Castonguay, F. (2004).** Utilisation des techniques de reproduction à contre-saison au Canada.
- [18] **Castonguay F ; Thériault M et Cameron J. (2006).** Étude d'un système de production accéléré en élevage ovin -Programme de photopériode appliqué à longueur d'année à l'ensemble d'un troupeau ". Rapport de recherche mis au CDAQ.
- [19] **Castonguay, F. (2014).** Induction et synchronisation des chaleurs avec le CIDR.
- [20] **Castonguay, F. (2018).** Professeur en production ovine Département des sciences animales Université Laval, Québec, Canada /la reproduction chez les ovins Édition Mars 2018

## Références bibliographiques

- [21] **Chafri N ; Mahouachi M ; Ben Hamouda M. (2008).** Effets du niveau alimentaire après mise bas sur le développement de la fonction reproductive chez l'agneau de race prolifique D'man : Développement testiculaire et déclenchement de la puberté. Renc. Rech. Ruminants, 15, 394.
- [22] **Chekkal F ; Benguega Z ; Meradi S ; Berredjough D ; Boudibi S ; Lakhdari F. (2015).** Guide de caractérisation phénotypique des races ovines de l'Algérie. CRSTRA.
- [23] **Chellig, R. (1992).** Les races ovines Algériennes, Office des Publications.
- [24] **Chemineau P ; Gauthier D ; Poirier JC and Saumande J.C. (1982).** Plasma level of LH, FSH, Prolactin, Estradiol 17 $\alpha$  and Progesterone during natural and induced oestrus in dairy goats. Theriogenology. 17.3.
- [25] **Chemineau P ; Heyman Y. (1996).** Maîtrise de la reproduction des mammifères d'élevage. Productions animales, 5-15.
- [26] **Claire, M. (2009).** Traitement de maîtrise des cycles à base de progesterone (CIDR®) chez la vache : IA systématique ou sur chaleurs observées, page 24
- [27] **CNAnRG (2003).** (Commission Nationale des ressources génétiques animales), 2003, Rapport national sur les ressources génétiques animales, Algérie
- [28] **Craplet C ; Thibier M. (1984).** Le mouton. 4<sup>ème</sup>. Edition. 568p. ed. Vigot France.
- [29] **Dacheux F ; Dacheux J. L. (2001).** L'épididyme et les glandes annexes. THIBAULT C., LEVASSEUR MC La reproduction chez les Mammifères et chez l'Homme. Paris, éd. Ellipses, 290-315.
- [30] **Deghnouche, K. (2011).** « Etude de certains paramètres zootechniques et du métabolisme énergétique de la brebis dans les régions arides (Biskra). » Thèse pour l'obtention du diplôme de Doctorat en Sciences, Université El-Hadj Lakhdar –Batna,
- [31] **Deghnouche K ; Tlidjane M ; Meziane T ; Touabti A. (2011).** Influence du stade physiologique sur divers paramètres biochimiques sanguins chez la brebis Ouled Djallal des zones arides du sud-est algérien. Revue. Méd. Vét. 162 (1): 3-7.
- [32] **Dehimi, M. L. (2005).** Chapter three: small ruminant breeds of Algeria.in:

## Références bibliographiques

- [33] **Dekhili M ; Aggoun A. (2007).** Performances reproductives des brebis, dans deux milieux contrastés. Arch. Zootec.56 (216): 963-966. 2007
- [34] **Derivaux J ; Ectors F. (1986)** : Reproduction chez les animaux Domestiques- Paris : Acadia éditions vol.2.
- [35] **Drion P ; Beckers J.F ; Derivaux J ; Hanzen C et Ector S F. (2005):** Physiologie de la Reproduction animale-Tome2.Université de Liège, Belgique. (<http://hdl.handle.net/2268/20841>).
- [36] **El Amiri B ; Karen A ; Cognie Y ; Sousa N.M ; Hornick J.L ; Szenci O ; Beckers J.F ; (2003).** Diagnostic et suivi de gestation chez la brebis : réalités et perspectives. INRA Prod. Anim. Le 12 mai 2003
- [37] **Feliachi, K. (2003).** Rapport National sur les Ressources Génétiques Animales : Algérie Octobre 2003 commission nationale AnGR. P/Point focal algérien pour les ressources génétiques. Direction Générale de l'INRAA.
- [38] **Friggens, N.C. (2003).** Body lipid reserves and the reproductive cycle: towards a better understanding. Livestock Production Science 83. 219.236.
- [39] **Gayrad, V. (2007).** Physiologie de la reproduction des mammifères. toulouse, france: école national vétérinaire.
- [40] **Gómez-Brunet A ; Santiago-Moreno J ; Malpaux B ; Chemineau P ; Tortonese DJ & López-Sebastián A. (2012).** Activité ovulatoire et concentrations plasmatiques de prolactine chez des brebis sauvages et domestiques exposées à des photopériodes artificielles entre les solstices d'hiver et d'été. Sciences de la reproduction animale , 132 (1-2), 36-43.
- [41] **Gorden, I. (1997).** Controlled Reproduction in Sheep&Goat. Volume 2, CAB International.
- [42] **Hamidallah, N. (2007).** Niveau alimentaire et puberté chez la femelle sardi. Université ChouaibDoukkali d'El Jadida.Maroc
- [43] **Hamaidi B ; Machidi Kh. (2019).** Situation d'élevage ovins en Algérie.
- [44] **Hassoun P ; Bocquer F. (2007).** Alimentation des bovines, ovins et caprins; Besoin des animaux-Valeurs des aliments. Tables INRA 2007. Ed. Quæ, 307p.

## Références bibliographiques

- [45] **Henderson, D.S. (1991)**. The reproductive cycle and manipulation. In : MARTIN W.B, AIKEN I.D. Diseases of sheep. 2nd ed. Oxford ; Blackwell Scientific publications.
- [46] **Hunter JT; Fairclough RG; Peterson AJ And Welch RAS. (1977)**. Fetal and maternal changes preceding normal bovine parturition. Acta Endocrinol.
- [47] **Karsh, F.J. (1984)**. Endocrine and environmental control estrouscyclicity in sheep. In: Lindsay, D.R. and Pearce, D.T. (eds) Reproduction in sheep. Cambridge university Press, Cambridge
- [48] **Kendall N.R; Gutierrez C.G; Scaramuzzi R.J; Baird D.T; Weeb R. et Campbell B.K. (2004)**. Direct in vivo effects of leptin on ovarian steroidogenesis in sheep. Reproduction, 128, 757- 765.
- [49] **Khelifi, Y. (1999)**. Les productions ovines et caprines dans les zones steppiques algériennes. Options méditerranéennes : série a. Séminaires méditerranéens, 38 : 245247.
- [50] **Khiati, B. (2013)**. Etude des performances reproductives de la brebis de race Rembi. Thèse pour l'obtention du diplôme de doctorat en biologie,
- [51] **Lachi, A. (1992)**. Elevage, Diagnostique de gestation et induction de la parturition, Revue de l'agriculture N° 3. Vol 40.636.
- [52] **Lafri, M. (2011)**. Les races ovines algériennes. Etat de la recherche et perspectives. 4èmes Journées vétérinaires 2011.
- [53] **Lassoued, N. (2011)**. Méthodes de maîtrise de la reproduction ovine selon le système d'élevage article page105.
- [54] **Lepage M. Et Castonguay F. (1999)**. "Accouplement sous photopériode et amélioration de la régie d'accouplement ". Rapport de recherche du projet 020071. Programme de Réseaux en agroalimentaire de l'Entente Canada-Québec, 13 pp . [82]
- [55] **Maamir M. et Bouaouina A. (2020)**. Effet des traitements hormonaux de synchronisation de l'oestrus sur les performances reproductives des brebis dans la région de M'sila. Mémoire de master en sciences agronomiques. Université Mohamed Boudiaf-M'sila).
- [56] **Mamine, F. (2010)**. Effet de la suralimentation et de la durée de traitement sur la synchronisation des chaleurs en contre saison des brebis Ouled Djellal en élevage semi-intensif. Editions Publibook.
- [57] **Menassol J.B ; Collet A ; Chesneau D; Malpoux B; Scaramuzzi J. (2012)**. The interaction between photoperiod and nutrition and its effects on seasonal rhythms of reproduction in the ewe. Biology of reproduction 86(2). Article 52p:1-12.

## Références bibliographiques

[58] **Nair, A. (2001)**. Maitrise de la reproduction chez les ovins en Algérie. Thèse de doctorat d'état en reproduction animale. Département de biologie. Faculté des sciences. Université d'Oran.

[59] **Pinedahn, G. (1987)**. Reproductive patterns of sheep and wool. Elevage et insémination, Preovulatory Surges in Cyclical Ewes and causes Ovulation in seasonally Acyclic Ewes. Department Physiology (J.T.S., A.M., B.D., I.J.C.), Monash University, Clayton, Victoria 3800, Australia. General Endocrinology.

[60] **Poindron P; Cognié Y; Gayerie F; Orgeur P; Oldham CM and Ravault JP. (1980)**. Changes in gonadotrophin and prolactin levels in isolated (seasonally or lactationally) anovular ewes with ovulation caused by the introduction of rams. *Physiol. Behav.*

[61] **Signoret JP ; Lévy F ; Nowak R ; Orgueur P et Schaal B. (1997)**. Le rôle de l'odorat dans les relations interindividuelles des animaux d'élevage. *INRA Prod. Anim.*

[62] **Skipor J ; Mlynarezuk J ; Szczepkowska A ; Lagaraine C ; Grochowalski A ; Guillaume D ; Dufourny L ; Thierry J.C. (2012)**. Photoperiod modulates access of 2, 2',4', 5', 5' – hexachlorobiphenyl (pcB153) to the brain and its effect on gonadotropin and thyroid hormones in adult ewes. *Ecotoxicology and environmental safety* 78, 336 – 343.

[63] **Statista Research Department (2019)**. Production de l'élevage ovin par têtes en Algérie 2015-2017

[64] **Tennah S ; Ghalmi F ; Azzag N ; Dourdour S ; Hafsi F ; Laamari A ; & Kafidi N. (2014)**. Dans : Éléments de réflexion sur l'amélioration des productions ovines en Algérie. 12èmes Journées Internationales des Sciences Vétérinaires « Filière des petits ruminants en Algérie : une richesse à promouvoir ».

[65] **Theriez, M. (1984)**. Influence de l'alimentation sur les performances de reproduction des ovins. 9ème journée de la recherche ovine et caprine INRA, 294-326.

[66] **Thibault C et Levasseur MC. (2001)**. La reproduction chez les mammifères et l'homme. INRA EDITION.

## Références bibliographiques

- [67] **Thimonier J ; Cognie Y ; Lassoued N ; Khaldi G (2000).** L'effet male chez les ovins : une technique actuelle de maitrise de la reproduction. INRA Prod. Anim.2000, 13 (4), 223-231
- [68] **Titi H.H ; Alnimer M ; Tabbaa M.J et Lubbadah W.F. (2008).** Reproductive performance of seasonal ewes and does fed dry fat during their postpartum period. Livestock Science, 115, 34–41. Troisième édition Page 24- 25, traitement de maîtrise des cycles chez les zébus: oestrus induit et fertilité.
- [69] **Titaouine M & Makhlouf A. (2019).** Influence de la région sur certains paramètres de reproduction chez les brebis Ouled Djellal. CAPPADOCE, TURQUIE , 429.
- [70] **Tortora G.J and Grabowski S.R. (1996).** Bone tissue. In Tortora G.J. ET Grabowski S.r. (Eds.).Principales of anatomy and physiology (8 Edn).Harper Collins CollegePublishers, USA. Pp.65-68
- [71] **Turman E.J; Rich T.D. (1999).** Reproductive Tract Anatomy and Physiology of the Bull. in BeefCattleHandbook. BeefCattle Resource Committee and University of Wisconsin-Extension
- [72] **Wilhelm D ; Palmer S & Koopman P. (2007).** Sex Determination and Gonadal Development in Mammals. Physiol Rev, 87 : 1–28.
- [73] **Zebiri, M.E. (2007).** L'activité sexuelle de la brebis. Docteur vétérinaire, Constantine Algérie: université Mentouri.
- [74] **Zouaghi, Y. (2021).** Cours de Biologie Animale Chapitre II: Gamétogenèse: Régulation hormonale de la spermatogenèse/ 1ère année LMD-TC-SNV/ Université Frères Mentouri Constantine 1 -2021-2022.